Fortschritte der Elektrotechnik

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

8403
17

Fortschritte der Elektrotechnik.

Vierteljährliche Berichte

über die

neueren Erscheinungen
auf dem Gesamtgebiete der angewandten Elektrizitätslehre mit
Einschluß des elektrischen Nachrichten- und Signalwesens.

Im Auftrage und mit Unterstützung des Elektrotechnischen Vereins
sowie mit Unterstützung zahlreicher hervorragender elektrotechnischer Firmen

unter Mitwirkung von

Borns, Breisig, Giebe, Hartenheim, Haupt, Hartens, Hairz, Nicolaus, Nösselt, Sprenger und Stade

herausgegeben

von

Dr. Karl Strecker.

Neunzehnter Jahrgang.

Das Jahr 1905.

Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1906.

Digitized by Google

Verzeichnis der Mitarbeiter

und der von ihnen bearbeiteten Abschnitte.

Dr. Borns	VI, VII, VIII, XV	in sämtl. Heften.
Prof. Dr. Breisig	IX, X, XI	„ „ „
Dr. Giebe	XII und XIV	„ „ „
Ingenieur Hartenheim	I und XIII	„ „ „
Dr. Haupt	XVI und XVII	„ „ „
Ober-Postinspektor Martens	III	„ „ „
Ingenieur Nairz	II	„ Heft 2.
Regierungsbaumeister Nicolaus . .	IV	„ Heft 1.
Diplomingenieur Nösselt	IV	„ Heft 2, 3, 4.
Ingenieur Sprenger	Va, Vb	„ sämtl. Heften.
Diplomingenieur Stade	II	„ Heft 3, 4.

UNIVERSITY OF MINNESOTA LIBRARY

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichnis.

A. Elektromechanik.

Seite

I. Dynamomaschinen und Elektromotoren . . 1, 269, 509, 779

Theorie und Allgemeines, Messungen — Bau: Gleich- und Wechselstrommaschinen und -motoren, Maschinenteile — Betrieb: Regelung, Parallel- und Reihenschaltung, Ein- und Ausschalten, Anlasser, Regulierschalter und Schaltwalzen, Starkstromwiderstände — Motoren (nebst Zubehör) für Dynamomaschinen: Direkt gekuppelte Maschinen, Triebmaschinen, Zubehör.

II. Verteilung und Leitung 25, 294, 535, 800

Verteilung elektrischer Energie: Gleich- und Wechselstrom, Gleichstrom, ein- und mehrphasiger Wechselstrom. Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom, Transformatoren, rotierende Umformer — Leitungen: Berechnung und Messung, Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln, Verlegung, Isolierung — Um- und Ausschalter: Schaltbretter, Schalter, selbsttätige Schalter — Sicherungen — Gegenseitige Störungen elektrischer Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung: Sicherheitsvorschriften, Feuersgefahr, Unfälle — Entwendung des elektrischen Stromes.

III. Elektrische Beleuchtung 71, 327, 574, 839

Beleuchtungsanlagen. Verwendung des elektrischen Lichtes.

Allgemeines, Kosten — Städtebeleuchtung und Zentralen — Einzelbeleuchtungsanlagen: Öffentliche Gebäude, Theater und Ausstellungen, Privat- und Kaufhäuser, Gasthöfe, Fabriken und Werkplätze — Beleuchtung von Eisenbahnen, Wagen, Schiffen, Leuchttürmen; Scheinwerfer — Verschiedene Anwendungen des elektrischen Lichtes.

Lampen und Zubehör.

Bogenlampen: Untersuchungen und Allgemeines, Konstruktionen, Aufhängevorrichtungen, Glocken, Reflektoren und Zubehör, Lichtkohlen — Glühlampen: Untersuchungen und Allgemeines, Konstruktionen, Fassungen, Schirme, Aufhängevorrichtungen und Zubehör, Glühfäden und Glühkörper.

IV. Elektrische Kraftübertragung 99, 350, 596, 861

Allgemeines, Versuche, Anlagen — Elektrische Bahnen: Allgemeines, Betrieb, Versuche, Kosten, Gesetzliches, Unfälle, Störungen durch elektrische Bahnen, Linien in Betrieb, im Bau und in Vorbereitung; Konstruktionen, Systeme, unterirdische Stromzuführung, dritte Schiene, Teilleiter, Oberleitung, Drahtaufhängung, Sammelarme, Motoren, Fahrschalter, Lokomotiven, Wagen und Zubehör; Bremsen, Weichen, Schienen und Schienenverbindungen, Streckensicherung — Elektrisch betriebene Fahrzeuge: Wagen, Boote; Hebezeuge: Aufzüge, Krane, Förderung; Maschinen: Werkzeugmaschinen, Pumpen, Lüfter, Bergwerksbetrieb, elektrischer Betrieb von Fabriken und Werkstätten — Verschiedene Anwendungen.

Va. Verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität 142, 385, 648, 909

Wärmeerzeugung: Schmelzen, Schweißen, Löten, Auftauen, Backen, Brennen, Glühen, Heizen, Kochen, Sengen; elektrische

50518

Digitized by Google

Seite

Zündung — Regelung und Auslösung: Druckmaschinen, Rechenmaschinen, Registrierkassen, Perforiermaschinen, Webstühle, Spinn-, Spul- und Strickmaschinen, Typensetz- und Schreibmaschinen, Sortier- und Tabelliervorrichtungen, Flächenmeßmaschinen, Musikinstrumente, Glocken, Phonographen, Kopierapparate, Kinematographen, Wagen, Rohrpostanlagen, Kupplungen, Ventile, Bremsen, Schlösser, Tür- und Klappenöffner und -schließer, Selbstverkäufer, Druck- und Wärmeregelung, Torpedosteuerung — Erzscheider, Elektromagnete, Beförderung des Pflanzenwuchses, Verschiedenes.

Vb. Allgemeines aus der Starkstromtechnik . 155, 400, 660, 925

Allgemeine Rück- und Ausblicke — Versammlungen — Ausstellungen — Elektrotechnische Fabriken und Institute — Reiseberichte — Verschiedenes.

B. Elektrochemie.

VI. Primärelemente 159, 404, 663, 931

Allgemeines — Konstruktionen: Neue Zellen, Elektroden, Trockenzellen, Zubehör.

VII. Sekundärelemente 160, 406, 666, 933

Allgemeines, Nickel-Eisenzellen — Konstruktionen: Neue Zellen, Elektroden, Formieren, Massen und Zubehör — Laden und Schalten.

VIII. Anwendungen der Elektrochemie 165, 413, 671, 939

Allgemeines, Rückblicke, Versammlungen, Ausstellung — Galvanoplastik und Galvanostegie — Elektrolytische Analyse — Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie: Öfen und Ofenprodukte, Karbide, Cyanide, Metalle, Legierungen, Erze und Mineralien, Elektrolytische Apparate und Zubehör, Alkalien, Säuren, Salze; Chlor, Ozon, Bleichen, Wasserreinigung, Sterilisieren, Waschen, Imprägnieren, Gerben; Organische Verbindungen.

C. Elektrisches Nachrichten- und Signalwesen.

IX. Telegraphie 182, 431, 690, 956

Telegraphie auf Leitungen.

Theorie, Messungen und Allgemeines — Bau: Linien und Leitungen, Apparate, Schaltungen — Telegraphenbetrieb: Verbesserungen, Versuche — Verwaltung, Statistik.

Telegraphie ohne fortlaufende Leitung.

Allgemeines, zusammenfassende Darstellungen — Theoretische Untersuchungen und Messungen — Systeme: Abstimmungsverfahren, Schaltungen — Apparate: Sende- und Empfangsapparate — Anwendungen: Vorschläge und Projekte, Versuche, Anlagen im Betriebe, Verkehrsbestimmungen.

X. Telephonie 196, 442, 705, 967

Allgemeines.

Bau.

Linien und Leitungen — Einrichtungen der Teilnehmerstelle: Apparate, Schalteinrichtungen und Systeme — Einrichtungen der Vermittlungsstelle: Allgemeines, Ämter, Umschaltesysteme, Anrufeinrichtungen, Gesprächszähler, verschiedene Apparatkonstruktionen, Hilfsschaltungen.

Verwaltung des Fernsprechwesens.

Allgemeines, Statistik, Tarife.

Digitized by Google

Seite

XI. Elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren 212, 457, 717, 979

Signale im Verkehrswesen: Eisenbahn- und Seesignale — Signale im Sicherheitsdienst: Feuermelder, Alarmapparate, Betriebssignale — Haus- und Hoteltelegraphen — Meß- und Registrierapparate: Uhren, Registrier-, Fernmeß- und -meldeapparate, Geschwindigkeitsmesser — Verschiedene Apparate für das Signalwesen.

D. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen.

XII. Galvanismus 225, 472, 730, 995

Theoretisches. Untersuchungen. Allgemeines — Strom- und Spannungsmessung: Meßmethoden, Meßinstrumente, Kurvenaufnahme und -zerlegung — Verbrauchsmessung: Allgemeines, Elektrizitätszähler, Zähler für mehrere Tarife, Elektrizitäts-Selbstverkäufer, Uhrenzähler — Widerstandsmessung: Meßinstrumente und -einrichtungen, Rheostaten, Leitungsfähigkeit — Hilfsmittel bei Messungen.

XIII. Magnetismus, Induktion und Kapazität . 239, 483, 739, 1004

Magnetismus: Theorie und Allgemeines, Messungen, magnetische Eigenschaften, Apparate, Erdmagnetismus. — Induktion: Theorie und Messungen, Apparate — Dielektrizitätskonstante und Ladung.

XIV. Messungen an Lampen 244, 489, 747, 1012

XV. Elektrochemie 246, 489, 748, 1013

Theorie und Allgemeines — Elektromotorische Kraft und Polarisation — Elektrolyse — Leitvermögen der Elektrolyte.

XVI. Physikalische Untersuchungen aus der Elektrizitätslehre 257, 498, 764, 1024

Theorie der Elektrizität — Elektrische Schwingungen — Elektrische Entladungen: Allgemeines, Kathodenstrahlen, Röntgenstrahlen, Radiumstrahlen, andere Strahlenarten — Leitungsvermögen der Gase — Der elektrische Lichtbogen — Elektrostatik — Beziehungen zwischen Licht und Elektrizität, zwischen Licht und Magnetismus — Thermoelektrizität, Thermomagnetismus und Verwandtes — Elektrische Eigenschaften des lebenden Körpers — Anhang: Elektrische Einheiten und Benennungen.

E. Erdstrom und atmosphärische Elektrizität.

XVII. Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge 266, 506, 776, 1036

Atmosphärische Elektrizität: Theorie, Messungen, Blitzableiter, Gewitter und Blitzschläge.

F. Neue Bücher.

Verzeichnis der im Jahre 1905 erschienenen Bücher aus dem Gebiete der Elektrizitätslehre 1040

Patent-Register 1064

Deutsche Patente — Englische Patente — Amerikanische Patente.

Alphabetisches Namen-Register 1101

Alphabetisches Sach-Register 1136

Literatur-Nachträge für das Jahr 1904 . . . . . I—V.

Digitized by Google

Erklärung der Abkürzungen.

Zeitschriften.

Abkürzung	Titel der Zeitschrift und Erscheinungsort	Im Jahre 1905 erschienene Bände	Erscheinen *)
Am. Chem. J.	American Chemical Journal (Baltimore)	Bd 33, 34	m.
Am. El.	American Electrician (New-York)	Bd 17	m.
Ann. Chim. Phys.	Annales de Chimie et de Physique (Paris)	Ser 8. Bd 4, 5, 6	m.
Ann. Physik	Annalen der Physik (Leipzig)	Bd16,17,18	m.
Ann. Physik Beibl.	Beiblätter zu den Annalen der Physik (Leipzig)	Bd 29	m.
Arch. Post Telegr.	Archiv für Post und Telegraphie (Berlin)	1905	hm.
Ber. Dtsch. Chem. Ges.	Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft	38. Jhrg.	j 18 bis 20.
Berl. Ak. Ber.	Sitzungsberichte der k. preuß. Akademie der Wissenschaften (Berlin)	1905	w.
Bull. soc. belge d'él.	Bulletin de la Société Belge d'Electriciens (Brüssel)	Bd 21	m.
Bull. soc. internat. des él.	Bulletin de la Société Internationale des Electriciens (Paris)	Ser 2. Bd 5	m.
C. R.	Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences (Paris)	Bd 140, 141	w.
Centrbl. Acc.	Centralblatt für Accumulatoren-Technik u. verwandte Gebiete (Groß-Lichterfelde)	6. Jhrg.	hm.
Chem. Ind.	Die Chemische Industrie (Berlin)	28. Jhrg.	hm.
Chem. Ztg.	Chemiker-Zeitung (Köthen)	29. Jhrg.	hw.
Dingl.	Dinglers Polytechnisches Journal (Berlin)	Bd 320	w.
Ecl. él.	L'Eclairage électrique (Paris)	Bd 42, 43, 44, 45	w.
El. Anz.	Elektrotechnischer Anzeiger (Berlin)	22. Jhrg.	hw.
El. Eng., London	The Electrical Engineer (London)	Bd 35, 36**)	w.
El., London	The Electrician (London)	Bd 54, 55, 56	w.
El., Paris	L'Electricien (Paris)	Ser 2. Bd 29, 30	w.
El., Rom	L'Elettricista (Rom)	Ser 2. Bd 4	hm.
El. Mag.	The Electrical Magazine (London)	2. Jhrg.	m.
El. Rdsch.	Elektrotechnische und polytechnische Rundschau (Frankfurt a. M.)	23./24. Jhrg.	hm.
El. Rev.	The Electrical Review (London)	Bd 56, 57	w.
El. Rev., New-York	The Electrical Review (New-York)	Bd 46, 47	w.
El. World	The Electrical World and Engineer (New-York)	Bd 45, 46	w.
El. Zschr.	Elektrotechnische Zeitschrift (Berlin)	26. Jhrg.	w.
Elchem. Indy.	Electrochemical Industry (New-York)	Bd 3	m.
Elchem. Zschr.	Elektrochemische Zeitschrift (Berlin)	11./12. Jhrg.	m.
Engin.	Engineering (London)	Bd 79, 80	w.
Génie civ.	Le Génie civil (Paris)	Bd 46—48	w.
Glasers Ann.	Glasers Annalen (Berlin)	Bd 56, 57	hm.

*) j 10 = jährlich 10 Hefte; m, hm, 14 t, w, hw = monatlich, halbmonatlich, 14 tägig, wöchentlich, halbwöchentlich.

**) Neue Reihe. Bd 41, 42 der ganzen Reihe.

Digitized by Google

Abkürzung	Titel der Zeitschrift und Erscheinungsort	Im Jahre 1905 erschienene Bände	Erscheinen
Gött. Nachr.	Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen	1905	
J. Am. Chem. Soc.	Journal of the American Chemical Society (Easton, Pa.)	Bd 27	m.
J. Chem. Soc.	Journal of the Chemical Society (London)	Bd 87, 88	m.
J. Chim. Phys.	Journal de Chimie Physique (Genf u. Paris)	Bd 3	m.
J. Franklin Inst.	Journal of the Franklin Institute (Philadelphia)	Bd 158, 159	m.
J. Gas. Wasser.	Schillings Journal für Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung (München u. Leipzig)	48. Jhrg.	w.
J. Inst. El. Eng.	Journal of the Institution of Electrical Engineers (London)	Bd 34	j 6.
J. phys.	Journal de Physique théorique et appliquée (Paris)	Ser 4. Bd 4	m.
J. phys. Chemy.	Journal of physical Chemistry (Ithaca, N.Y.)	Bd 9	j 9.
J. prakt. Chem.	Journal für praktische Chemie (Leipzig)	Bd 71, 72	hm.
J. télégr.	Journal télégraphique (Paris)	Bd 29	m.
Ind. él.	L'Industrie électrique (Paris)	14. Jhrg.	hm.
Lieb. Ann.	Liebigs Annalen der Chemie (Leipzig)	Bd 338 bis 343	
Metallurgie	Metallurgie (Halle S.)	Bd 2	hm.
Meteor. Zschr.	Meteorologische Zeitschrift (Wien)	Bd 22	m.
Monatsh. Chem.	Monatshefte für Chemie (Wien)	Bd 26	j 10.
Nuovo Cim.	Il Nuovo Cimento (Pisa u. Florenz)	Ser 5. Bd 9, 10	m.
Patbl. Ausz.	Patentblatt und Auszüge aus den Patentschriften (Berlin)	1905	w.
Phil. Mag.	The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science (London)	Ser 6. Bd 9, 10	m.
Phys. Rev.	The Physical Review (Lancaster u. New-York)	Bd 20, 21	m.
Phys. Zschr.	Physikalische Zeitschrift (Leipzig)	6. Jhrg.	14 t.
Proc. Am. Ass.	Proceedings of the American Association for the Advancement of Science (Easton, Pa.)	Bd 54	j 1.
Proc. Am. Inst. El. Eng.	Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers (New-York)	Bd 22	j 10.
Proc. Phys. Soc.	Proceedings of the Physical Society (London)	Bd 20	j 4.
Proc. Roy. Soc.	Proceedings of the Royal Society (London)	Bd 75, 76	
Rendic. Acc. Lincei	Atti delle Reale Accademia dei Lincei. Rendiconti (Rom)	Ser 5. Bd 14	hm.
Schweiz. Bauztg.	Schweizerische Bauzeitung	Bd 46	w.
Schweiz. El. Zschr.	Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift (Zürich)	2. Jhrg.	w.
Silliman's J.	The American Journal of Science (New-Haven)	Ser 4. Bd 19, 20	m.
Street Rlwy. J.	Street Railway Journal	Bd 25, 26	w.
Trans. Am. Elchem. Soc.	Transactions of the American Electrochemical Society (Philadelphia)	Bd 7, 8	
Verh. Dtsch. Phys. Ges.	Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Berlin)	7. Jhrg.	hm.
Western El.	Western Electrician (Chicago)	Bd 36, 37	w.
Wien. Ak. Ber.	Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, mathem.-naturwiss. Klasse, Abt. IIa (Wien)	Bd 114	j 10.

Abkürzung	Titel der Zeitschrift und Erscheinungsort	Im Jahre 1905 erschienene Bände	Erscheinen
Zschr. angew. Chem.	Zeitschrift für angewandte Chemie (Berlin)	18. Jhrg.	w.
Zschr. anorg. Chem.	Zeitschrift für anorganische Chemie (Hamburg u. Leipzig)	Bd 43—48	
Zschr. Elchem., Halle	Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie (Halle)	11. Jhrg.	w.
Zschr. El. Maschb.	Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau (Potsdam)	Bd 8	hm.
Zschr. El., Wien	Zeitschrift für Elektrotechnik (Wien)	23. Jhrg.	w.
Zschr. Instrk.	Zeitschrift für Instrumentenkunde (Berlin)	25. Jhrg.	m.
Zschr. phys. Chem.	Zeitschrift f. physikalische Chemie (Leipzig)	Bd 50—54	j 18.
Zschr. V. dtsch. Ing.	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure (Berlin)	Bd 49	w.

Andere Abkürzungen.

* Ohne Bericht.
⊙ Kurze Notiz bis zum Umfang einer halben Spalte oder Seite.
Mit F 03, F 04 wird auf den Jahrg. 1903 oder 1904 dieser Zeitschrift verwiesen.
N 04, N 05 (im Patentregister) verweist auf die Literatur-Nachträge des Jahres 1904 oder 1905.
DRP Deutsches Reichs-Patent.
EP Englisches (Britisches) Patent.
FP Französisches Patent.
USP Patent der Vereinigten Staaten von Amerika.

Die deutschen, englischen und amerikanischen Patente werden bearbeitet nach den amtlichen Patentblättern:
Patentblatt u. Auszüge aus den Patentschriften, Jahrg. 1905, jährlich 52 Hefte.
The Illustrated Official Journal (Patentbl.), Jahrgang 1905, jährlich 52 Hefte.
The Official Gazette of the United States Patent Office, Bd 114 bis 119, jährlich 52 Hefte.

Das deutsche Patentblatt bringt Ansprüche und Abbildungen aus den Patentschriften, bald nach dem Erscheinen der letzteren, nach Klassen geordnet; das Patentregister, Seite 1064, weist die Seitenzahl in den ‚Auszügen' nach. Die Auszüge werden z. T. in der El. Zschr. abgedruckt; El. Anz., Zschr. V. dtsch. Ing., Zschr. Elchem., Halle, Centrbl. Acc., Dingl., J. Gas. Wasser. u. a. geben gleichfalls Auszüge.

Das englische Patentblatt bringt Auszüge mit Abbildungen, das amerikanische Patentblatt die Ansprüche mit Abbildungen; beide sind nach Nummern geordnet. Die englischen Patente werden im Auszuge gebracht von El. Rev. und Engin., die amerikanischen von El. World und Western El.; Nachweis der letzteren siehe Seite 1099; etwas ausführlichere Auszüge der wichtigeren amerikanischen Patente bringen El. World und El. Rev., New-York. Die amerikanischen Patente aus dem Gebiete der Elektrochemie bringen Centrbl. Acc. und Zschr. Elchem., Halle.

Berichtigungen.

F 02, Seite 871, Nr *7558*. Der Aufsatz rührt nicht von Coninx her, enthält vielmehr von C. nur einen Brief. Der Verfasser hat sich nicht genannt.
F 05, „ 47, in Nr *664*, lies Strahlrohr statt Stahlrohr.

Digitized by Google

Fortschritte der Elektrotechnik.

Vierteljährliche Berichte

über die

neueren Erscheinungen
auf dem Gesamtgebiete der angewandten Elektrizitätslehre mit
Einschluß des elektrischen Nachrichten- und Signalwesens.

Im Auftrage und mit Unterstützung des Elektrotechnischen Vereins
sowie mit Unterstützung zahlreicher hervorragender elektrotechnischer Firmen

unter Mitwirkung von

Borns, Breisig, Glebe, Hartenheim, Haupt, Hartens, Hairz, Nicolaus und Sprenger

herausgegeben

von

Dr. Karl Strecker.

Neunzehnter Jahrgang.

Das Jahr 1905.

Erstes Heft.

Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1905.

Google

Es haben bearbeitet: Dr. Borns Abschnitt VI, VII, VIII u. XV, Prof. Dr. Breisi IX, X, XI, Dr. Giebe XII u. XIV, Ingenieur Hartenheim I u. XIII, Dr. Hauj XVI u. XVII, Ober-Postinspektor Martens III, Ingenieur Nairz II, Regierungsbaumeister Nicolaus IV, Ingenieur Sprenger Va u. Vb.

Inhalts-Verzeichnis.

A. Elektromechanik. Nummer Seite

I. Dynamomaschinen und Elektromotoren 1

Theorie und Messungen *1—39*
Allgemeines und Belehrendes *40—48*
Bau. Gleich- und Wechselstrommaschinen und -motoren. Maschinenteile *49—180*
Betrieb. Regelung. Parallel- und Reihenschaltung. Ein- und Ausschalten. Anlasser, Regulierschalter und Schaltwalzen, Starkstromwiderstände *181—267*
Motoren (nebst Zubehör) für Dynamomaschinen. Direkt gekuppelte Maschinen. Triebmaschinen. Zubehör *268—297*

II. Verteilung und Leitung 25

Verteilung elektrischer Energie. Gleich- und Wechselstrom. Gleichstrom. Ein- und mehrphasiger Wechselstrom. Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom. Transformatoren. Rotierende Umformer *298—401*
Leitungen. Berechnung und Messung. Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln. Verlegung in und über der Erde. Isolierung *402—526*
Um- und Ausschalter. Schaltbretter. Schalter. Selbsttätige Schalter *527—614*
Sicherungen *615—641*
Gegenseitige Störungen elektrischer Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung. Sicherheitsvorschriften. Feuersgefahr. Unfälle und ihre Verhütung *642—667*

III. Elektrische Beleuchtung 71

Beleuchtungsanlagen. Verwendung des elektrischen Lichtes.

Allgemeines. Kosten *668—701*
Städtebeleuchtung und Zentralen *702—749*
Einzelbeleuchtungsanlagen. Öffentliche Gebäude. Theater und Ausstellungen. Privat- und Kaufhäuser. Gasthöfe. Fabriken und Werkplätze *750—764*
Beleuchtung von Eisenbahnen, Wagen, Schiffen und Leuchttürmen. Scheinwerfer *765—787*
Verschiedene Anwendungen des elektrischen Lichtes *788—807*

Lampen und Zubehör.

Bogenlampen. Untersuchungen und Allgemeines. Konstruktionen. Aufhängevorrichtungen, Glocken, Reflektoren und Zubehör. Lichtkohlen *808—890*
Glühlampen. Untersuchungen und Allgemeines. Konstruktionen. Fassungen, Schirme, Aufhängevorrichtungen, Ausschalter und Zubehör. Glühfäden und Glühkörper *891—962*

IV. Elektrische Kraftübertragung 99

Allgemeines. Versuche *963—979*
Anlagen *980—1014*

Elektrische Bahnen.

Allgemeines. Betrieb. Versuche. Kosten. Gesetzliches. Störungen durch elektrische Bahnen *1015—1067*
Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung *1068—1141*
Konstruktionen. Systeme. Zugsteuerung. Stromzuführung. Motoren, Fahrschalter, Lokomotiven, Wagen und Zubehör. Bremsen. Oberbau. Weichen, Schienen, Schienenverbindungen Streckensicherung *1142—1369*

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlags.

Digitized by Google

A. Elektromechanik.

I. Dynamomaschinen und Elektromotoren.

Theorie und Allgemeines.

Theorie und Messungen.

1 Picou, Les courants de Foucault et leurs applications. Ind. él. 1905. S 5, 32, 60. 24 Sp, 11 Abb.

2 Rüdenberg, Wirbelstromverluste in massiven Polschuhen. El. Zschr. 1905. S 181. 8 Sp.

3 *Angermann, Verlusttrennung bei asynchronen Drehstrommotoren (eingehende Beschreibung und Beurteilung der verschiedenen häufiger angewendeten Methoden). El. Zschr. 1905. S 295. 14 Sp, 7 Abb.

4 Zug exzentrisch gelagerter Anker im magnetischen Felde. Zschr. El., Wien 1905. S 153. ⊙

5 R. Goldschmidt, Temperature curves and the rating of electrical machinery. El., London Bd 54. S 878. 4 Sp, 1 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 374, 417. 10 Sp, 12 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 518. 6 Sp, 2 Abb.

6 Highfield, The insulation of armature or other coils for high-tension apparatus. — H. S. Meyer, Büchl, Bemerkungen. El., London Bd 54. S 573, 640, 718. 3 Sp. — El. Zschr. 1905. S 194. 1 Sp.

7 Changing magnet windings for different voltages. Am. El. Bd 17. S 93. 2 Sp.

8 *Wolfe, Unipolar dynamo (Bermerkung über das Magnetfeld einer solchen Maschine). El. Rev. Bd 56. S 10. 1 Sp, 1 Abb.

9 Cramp, Armature windings of the closed-circuit type. El. Eng., London Bd 35. S 78, 114, 150, 186, 229, 300, 330, 366, 402. 34 Sp, 20 Abb.

10 *Poole, Design and construction of small dynamos and motors (Fortsetzung der Angaben von Tabellen und Formeln von F 04, *7489*). Am. El. Bd 17. S 36, 88, 148. 19 Sp, 25 Abb.

11 Dubois, Moteurs électriques à courant continu: démarrage et freinage par rhéostat compound. Ind. él. 1905. S 125. 6 Sp, 2 Abb.

12 Kos, Cross-connection of series motors. El. World Bd 45. S 342. 1 Sp, 2 Abb.

13 Baldine, Détermination du rendement industriel des machines à courant continu. Ind. él. 1905. S 39. 5 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

14 *Hanchett, Testing of direct-connected generators (über die Ausführung von Garantieversuchen). El. World Bd 45. S 434. 6 Sp, 2 Abb.

15 M. Beck, Eine eigenartige Methode zur Belastung von Turbodynamos. Zschr. El., Wien 1905. S 164. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 292. ⊙

16 E. Thomson, Commutation of electric currents. USP 781035.

17 A. Müller, Über die Berechnung der effektiven elektromotorischen Kraft von Drehstrommaschinen. Zschr. El., Wien 1905. S 31. 9 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 42. S 378. 6 Sp.

18 *Armature reaction in alternators (kurze Wiedergabe eines Vortrages von Henderson und Nicholson über die Theorie). El. Rev. Bd 56. S 161. ⊙

19 Drucbert, Application des diverses méthodes de détermination de la chute de tension des alternateurs. Ecl. él. Bd 42. S 401, 441. 21 Sp, 7 Abb.

20 *E. K. Scott, Proportioning slow-speed alternators (Ankerbreite und Ankerstabzahl bei langsamlaufenden großen Generatoren). El. Rev. Bd 56. S 430. ⊙

21 Walker, A new method of compensating and compounding alternators (Bemerkung) El., London Bd 54. S 506, 556. 2 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 140. 2 Sp.

22 Quelques expériences sur la marche des commutatrices synchrones. Ecl. él. Bd 42. S 227. 8 Sp.

23 *Bethenod, Sur la théorie du moteur série compensé monophasé (Fortsetzung von F 04, *7486*, analytische Ableitungen). Ecl. él. Bd 42. S 161, 209, 250. 28 Sp, 6 Abb.

24 *Bethenod, Notes sur le moteur shunt compensé monophasé (theoretische und graphische Behandlung im Anschluß an F 04, *4741* und *7486*). Ecl. él. Bd 42. S 321. 10 Sp, 2 Abb.

25 Schnetzler, Ein neuer Repulsions-Motor und seine Vorausberechnung. El. Zschr. 1905. S 72, 91. 22 Sp, 24 Abb.

26 Blondel, Champ tournant des moteurs à repulsion. Ecl. él. Bd 42. S 41. 7 Sp, 1 Abb.

27 M. Latour, Commutation at starting of alternating-current motors with commutator. El. World Bd 45. S 97. 4 Sp, 4 Abb.

28 Kennelly, A working diagram of the alternating-current synchronous motor. El. World Bd 45. S 195. 4 Sp, 4 Abb.

29 Specht, A practical vector-diagram for induction motors. El. World Bd 45. S 388. 12 Sp, 12 Abb.

30 Weideneder, Der Drehstrommotor für veränderliche Tourenzahl. El. Anz. 1905. S 249. 3 Sp.

31 Feldmann, A new design for slow speed induction motors. El. World Bd 45. S 343. 2 Sp, 5 Abb.

32 R. Moser, Streuungsmessung an Drehstrommotoren und Bestimmung der Leerlaufskonstanten. El. Zschr. 1905. S 2. 16 Sp, 6 Abb.

33 Pichelmayer, Berechnung von σ bei Drehstrommotoren. Zschr. El., Wien 1905. S 93. 9 Sp, 4 Abb.

34 *S. Hahn, Der Einfluß der Widerstandsregulierung auf Drehmoment und Wirkungsgrad der Gleichstrom- und Drehstrommotoren (Ableitung der Gleichungen). El. Anz. 1905. S 123. 4 Sp, 1 Abb.

35 *Abraham, Frein synchronisant électromagnétique (zwischen einem vom Wechselstrom gespeisten Elektromagnet umlaufende gezahnte Kupferscheibe). C. R. Bd 140. S 368. 1 S.

Digitized by Google

36 *Weeks, Armature tests in repair shops (Winke für Prüfung nach Reparaturen, wenn beschränkte Mittel zur Verfügung sind). Am. El. Bd 17. S 40. 3 Sp, 3 Abb.

37 *Weeks, Generator commutator repairs (Winke für die Ausführung und nachfolgende Prüfung). Am. El. Bd 17. S 151. 2 Sp, 3 Abb.

38 *Seyfert, The difficulty with the commutator (über eine durch schlechte Lagerung der Ankerspulen herbeigeführte Beschädigung der Wicklung). El. Rev., New-York Bd 46. S 492. 3 Sp, 1 Abb.

39 *Evening course in dynamo and motor testing at the Brooklyn Polytechnic Institute. El. World Bd 45. S 184. ⊙

Allgemeines und Belehrendes.

40 *The manufacture of electrical machinery during 1904 (Rückblick auf die Entwicklung). El. Rev. Bd 56. S 1. 2 Sp.

41 *J. Asher, Development of the unipolar dynamo (Rückblick auf die historische Entwicklung der verschiedenen Typen seit Faradays Zeiten). El. World Bd 45. S 249. 2 Sp.

42 Pearson u. Cutcheon u. Williamson, Transformers, dynamo armatures etc. EP [1903] 25677.

43 *Average length per turn of wire in magnet coils (Tabelle der mittleren Längen einer Windung bei runden Polen verschiedenen Durchmessers). Am. El. Bd 17. S 94. 2 Sp.

44 *R. Watson, Pattern making (ökonomische Herstellung von Modellen). El., London Bd 54. S 666. 5 Sp, 4 Abb.

45 *Waldram, A South African experience (Beschädigung des Kommutators durch einen in eine Kohlenbürste bei ihrer Herstellung hineingeratenen Nagel). El. Rev. Bd 56. S 389. 1 Sp, 2 Abb.

46 Crocker u. Wheeler, Diseases of electrical machinery. Am. El. Bd 17. S 153. 11 Sp, 3 Abb.

47 *Temperature limits for electrical machinery (von der englischen Normalkommission vorgeschlagene Grenzen). El. Rev. Bd 56. S 513. 3 Sp.

48 *Tesla polyphase patents held to cover polyphase synchronous motors (Patentstreit zwischen der Westinghouse Co. und der National Electric Co.). El. World Bd 45. S 420. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 172. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 388. 3 Sp.

Bau.

Gleichstrommaschinen.

49 Noeggerath, Acyclic (homopolar) dynamos (mit Diskussion). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 1, 159, 164. 24 S, 25 Abb. — El. World Bd 45. S 250. 3 Sp, 5 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 191. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 246. 4 Sp, 15 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 182, 188. 15 Sp, 22 Abb. — Ind. él. 1905. S 103. 8 Sp, 15 Abb. — Hiss, Finlay, Bemerkungen. El. Rev. Bd 56. S 260, 303. 2 Sp, 4 Abb.

50 *Elmore, Dynamos; electrolysis (Unipolarmaschine für elektrolytische Zwecke, deren bewegte Ankerstäbe gleichzeitig die Elektroden bilden). EP [1902] 24330.

51 *J. L. Farny, Gleichstrommaschine (Zusatz zum DRP 139823, F 03, *2250*, Unipolarmaschine). DRP Kl 21 d. Nr 156616.

52 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Erregerschaltung für die Kompensationspole von mehrpoligen Dynamomaschinen. DRP Kl 21 d. Nr 157884.

53 F. u. R. Pohl, Elektrische Maschinen mit in den neutralen Zonen angebrachten Kommutierungsmagneten. DRP Kl 21 d. Nr 158505. — Engin. Bd 79. S 376. 2 Sp, 8 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 471. 3 Sp, 4 Abb.

54 *Chitty, Dynamo-electric machines (magnetische Brücken zwischen den Polen zur Erzielung fester Bürstenstellung). EP [1903] 20820.

55 *Fagerlund u. Messer, Dynamo-electric machines (geteilte Pole zur Verringerung der Ankerrückwirkung). EP [1903] 21294.

56 Mawdsley, Dynamo-electric machines. EP [1903] 21972.

57 *Boyden, Dynamo-electric generators and motors (Pole aus zwei Teilen von veränderlichem Querschnitt zusammengesetzt zur Verminderung der Querwindungen). EP [1903] 22008.

58 *Sachsenwerk, Licht- u. Kraft Akt.-Ges., Ausgleichswicklung aus diamagnetischem Material für elektrische Maschinen (in einer Polbüchse verteilt). DRP Kl 21 d. Nr 156621.

59 *Fynn, Die Zone-Dynamo (Bemerkung zu F 04, *4791*; Fynn erblickt keinen Vorteil in der neuen Anordnung der Erregerspule). El. Zschr. 1905. S 65. 1 Sp, 1 Abb.

60 *Akt.-Ges. Rieter & Co., Schnellaufende Gleichstrombahngeneratoren (1000 P, 700—800 V, 500 Umdr., direkt mit Turbinen gekuppelt; Konstruktionsangaben und Prüfungsergebnisse). El. Bahn. 1905. S 59. 4 Sp, 4 Abb.

61 *Ch. A. Parsons, Conductor for the armature windings of dynamo-electric machines (1902; Wicklung für glatte Gleichstromanker). USP 782463.

62 *Arnold, Equipotential connections for armatures for dynamos with wave winding (1901; beschrieben in F 02, *1*). USP 783498.

63 Young, Commutation of direct-current dynamo-electric machines. USP 783988. — Apparatus for the commutation of direct-current dynamo-electric machines (1902). USP 783989.

64 Dunn, Apparatus for the commutation of direct-current dynamo-electric machines (1902). USP 783999. — Commutation of direct-current dynamo-electric machines (1902). USP 784000. — El. World Bd 45. S 481. 1 Sp, 3 Abb.

65 *Kruyswijk, Kraftübertragungs- und Verteilungssystem (durch Stromentnahme aus mehreren Teilstromkreisen in Gleichstromankern). DRP Kl 21 d. Nr 157703.

66 *Allg. El.-Ges., Erregungsanordnung für mit einer fremden Stromquelle parallel arbeitende Dynamomaschinen (verhütet bei falschem Drehsinn das Einschalten der Maschine. DRP Kl 21 d. Nr 155972.

67 *A. Schoeller, Magnetinduktor (permanentes Magnetsystem). DRP Kl 21 d. Nr 156618.

68 *A. Lebherz, Magnetelektrischer Zündapparat (für Explosionsmaschinen). DRP Kl 21 d. Nr 156958.

69 *Akt.-Ges. ‚Magneta', Magneto-electric machines (Magnetinduktor für magnetische Uhren). EP [1903] 24310.

Digitized by Google

Wechselstrommaschinen.

70 *Ziegenberg, Verfahren zur Aufhebung der Funkenbildung an Wechselstrommaschinen mit Kommutator (durch zweiteilige, mit einer Spule verbundene Bürste, in welcher eine der Reaktanz gleiche und entgegengesetzt gerichtete EMK induziert wird). DRP Kl 21 d. Nr 157883.

71 *La Cour u. E. Arnold, Anker für Kommutatormaschinen mit n-facher Parallelwicklung (die n Segmente sind durch (n—1) Widerstände miteinander verbunden). DRP Kl 21 d. Nr 156959.

72 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Mehrphasenkommutatormaschine mit Kurzschlußbürsten (die mit den Hauptbürsten in Reihe geschaltet sind). DRP Kl 21 d. Nr 156675.

73 *Harle, Dynamo electric machine (1902; Wechselstromgenerator mit Kommutator). USP 781878.

74 *Deri, Commutating device for armatures of alternating-current machines (die Ankerwindungen liegen zwischen zwei Kommutatoren). USP 786010.

75 Soc. Anonyme Westinghouse, Asynchrone Wechselstrominduktionsmaschine mit Selbsterregung durch Ankerrückwirkung. DRP Kl 21 d. Nr 157378.

76 *Stanley, Generating low-frequency currents (mit Wechselstrom der gewünschten Wechselzahl erregter Generator). USP 783708, 784013.

77 *Th. Koch, Erzeugermaschine mit feststehenden Armatur- und Erregerwicklungen für Wechselstrom (Erregerspulen und induzierte Spulen abwechselnd auf demselben Eisenring). DRP Kl 21 d. Nr 156908.

78 *Ziehl, Alternating-current generator (Wicklung für asynchrone Generatoren). USP 781706.

79 *Alexanderson, Winding for three-phase motor (Spulenbreite einer Phase gleich der doppelten Spulenentfernung; Verteilung in den Nuten). USP 785995.

80 *B. A. Behrend, Polyphase winding (die Windungszahlen der einzelnen Spulen einer Phase sind ungleich). USP 779575.

81 *E. Ziehl, Ein- oder Mehrphasenmaschine mit einem durch Wechselstrom erzeugten erregenden Drehfeld (auf dem ruhenden und dem bewegten Teil sind Arbeitswicklungen aufgebracht). DRP Kl 21 d. Nr 157704.

82 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Maschine zur Erzeugung mehrerer Wechselströme (ein gemeinsames Magnetrad für eine zusammengebaute Innenpol- und Außenpol-Maschine). DRP Kl 21 d. Nr 158143.

83 *Hommel, Magnetinduktor mit einem in einer festen Drahtspule sich drehenden oder schwingenden Anker (Anordnung der Polschuhe). DRP Kl 21 d. Nr 159060.

84 *Herz, Induktormaschine mit permanenten Magneten (zwischen welchen eine nichtmagnetische Scheibe mit den magnetischen Schlußstücken läuft). DRP Kl 21 d. Nr 157152.

85 *Schoeller, Magneto-electric machines (Zündinduktor für Explosionsmotoren). EP [1903] 25389.

86 *Bemerkungen über amerikanische elektrische Maschinen und Motoren (Mitteilungen einiger bemerkenswerter Konstruktionen der Wagner Electric Co., Westinghouse Co., Stanley Electric and Mfg. Co.). El. Anz. 1905. S 111. 4 Sp, 9 Abb.

87 *General Electric Co., A new form of belt-driven alternator (Konstruktionsangaben). El. Rev., New-York Bd 46. S 170, 345. 6 Sp, 8 Abb.

88 *Crocker-Wheeler alternating-current generators (einige neue Ausführungen für Riemenantrieb und direkte Kupplung). Western El. Bd 36. S 233. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 477. 3 Sp, 2 Abb.

89 *Drehstromdynamo der El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., (Konstruktionsbeschreibung einer Dynamo für 4000 KW, 83,3 Umdr., 10500 V, 50 Perioden). Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 35. 4 Sp, 1 Tafel.

Gleichstrommotoren.

90 *Soc. Anonyme pour le Travail Electrique des Métaux, Elektromotor (Manchestertype). DRP Kl 21 d. Nr 157885.

91 *Schoeller, Magneto-electric machines (kleiner Motor mit dreiteiliger Ankerwicklung). EP [1903] 24302.

92 *Samuels, Electric motor (für pendelnde Bewegungen). USP 781622.

93 *Young, Obtaining oscillatory or reciprocatory motion (zwei im Winkel zueinander stehende Elektromagnete mit abwechselnd erregten Spulen). USP 782310.

94 *Dengler u. I. W. Schmidt, Electric motor (zwei Elektromagnete, abwechselnd erregt, bewegen eine Kurbelwelle). USP 784308.

95 *Casper, Reciprocating electric motor (Elektromagnet mit hin- und hergehendem Kern). USP 783102.

96 *B. O. Wagner, Reciprocating electric engine (kreisförmig angebrachte Magnetspulen, durch den eingezogenen Eisenkern der Reihe nach erregt). USP 783001.

97 *Klemm u. Reiß, Electric motor (Elektromagnet mit bewegtem Eisenkern). USP 785004.

98 *Novel construction of direct-current motors (Kleinmotoren der National El. Co., [Lundell], aus Blechen zusammengesetzte Gehäuse und Pole). El. World Bd 45. S 213. 2 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 168. 4 Sp, 7 Abb. — Western El. Bd 36. S 73. 3 Sp, 4 Abb.

99 *Westinghouse bipolar motors for direct-current circuits (6 neue Typen von $^1/_6$—$1\,^3/_4$ P). El. World Bd 45. S 404. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 343. 3 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 155. 1 Sp, 1 Abb.

100 *‚Inter-Pole' variable speed motor (Konstruktion der Electro-Dynamic Co., mit Wendepolen für große Geschwindigkeitsänderungen). El. World Bd 45. S 55. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 89. 4 Sp, 6 Abb. — Western El. Bd 36. S 72. 2 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 182. 1 Abb. ⊙

101 *Diehl motors (Kleinmotoren von $^1/_2$ bis 25 P der Diehl Mfg. Co.). El. World Bd 45. S 553. 2 Sp, 6 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 474. 4 Sp, 9 Abb.

102 *Triumph variable-speed motor (neue Motoren der Triumph Electric Co., Cincinnati). El. World Bd 45. S 115. 2 Sp, 3 Abb.

103 *‚Witton' D. C. motors (Kleinmotoren der General Electric Co.). El. Rev. Bd 56. S 392. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

104 *Cornwell Co., Small dynamo electric machinery (für 2 bis 12 W, Experimentiermaschinchen). El. World Bd 45. S 265. 1 Abb. ⊙ — Western El. Bd 36. S 94. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 214. 1 Sp, 1 Abb.

Wechselstrommotoren.

105 *Schüler, Einphasige Wechselstrommotoren (Vortrag: über die bisher praktisch ausgeführten Typen von der Wagner El. Mfg. Co., Lahmeyer, Winter-Eichberg, Latour und Osnos). El. Zschr. 1905. S 155. 1 Sp.

106 *Eichberg, Einphasenbahnmotoren (Vortrag; Verwendung und Schaltungen, s. auch F 04, 43). Zschr. El., Wien 1905. S 78. 1 Sp, 1 Abb.

107 Maschinenfabrik Oerlikon, Wicklungsanordnung zur Erzeugung verschiedener Polzahlen bei Drehstrominduktionsmotoren (Zusatz zu DRP 147427). DRP Kl 21 d. Nr 157899.

108 *Hunt u. Sandycroft Foundry Co., Dynamo-electric machines (Induktionsmotorwicklung mit veränderlicher Polzahl). EP [1903] 22190.

109 *General Electric Co., Dynamo-electric machines (Wicklung für Induktionsmotoren zur Veränderung der Polzahl). EP [1903] 25858.

110 British Thomson-Houston Co. u. H. S. Meyer, Electric motors. EP [1903] 21005.

111 G. Meller, Asynchroner Induktionsmotor mit Kaskadenschaltung ohne Schleifringe und Bürsten. DRP Kl 21 d. Nr 158347.

112 *Jigouzo, Induktionsmotor mit Kurzschlußanker und Anlaßwicklung hohen Widerstandes (ersterer aus biegsamen Stäben, durch Fliehkraft in sich kurzgeschlossen). DRP Kl 21 d. Nr 158910.

113 *O. H. Pieper, Electric motors (Wechselstrommotor mit regelbarer, von einem entsprechenden Transformator entnommener und dem Anker zugeführter Spannung). EP [1902] 23971.

114 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Umwandlung von Repulsionsmotoren mit zwei Polwicklungen für Gleichstrombetrieb. DRP Kl 21 d. Nr 156907.

115 *General Electric Co., Electric motors (Repulsionsmotor als asynchroner Motor anlaufend, als Synchronmotor im Betrieb; Angabe von Regelwiderständen). EP [1903] 22911, 22913.

116 *Layman, Electric motor (Wechselstrommotor mit Kommutator, als Repulsionsmotor anlaufend, als Asynchronmotor im Betrieb). USP 784056.

117 *Fynn, Wechselstrommotor für Ein- oder Mehrphasenstrom, dessen Läuferwicklung mit einem Kommutator und mit Schleifringen in Verbindung steht. DRP Kl 21 d. Nr 158909.

118 Lamme, Armature winding for electric motors. USP 780046.

119 *Lamme, Electric motor (der die Ankerwicklung mit dem Kommutator verbindende Widerstand ist in den Nuten mit untergebracht). USP 780047.

120 *Lundell, Alternating-current motor (mit Kommutator und Vorrichtung zum Verändern der Anzahl der kurzgeschlossenen Spulen). USP 782863. — El. Rev., New-York Bd 46. S 428. 1 Sp, 1 Abb.

121 Milch, Alternating-current motor. USP 772950.

122 *Lamme, Compensated series motor (Anordnung der Kompensationswicklung in zwei Teilen zur Verminderung der Streuung). El., London Bd 54. S 453. ⊙

123 *Alexanderson, Synchronous motor (Polteilung des Läufers und Ständers ungleich). USP 785532.

124 *B. G. Lamme, Electric motors (Einphasenkommutatormotor mit Widerstand in den Leitungen von der Wicklung zum Kommutator). EP [1903] 23057.

125 Lamme, Single-phase alternating-current motor. USP 780045.

126 *A. Baumann, Maschine zur Erzeugung einer schwingenden geradlinigen oder Kreisbewegung (nach Art eines Repulsionsmotors). DRP Kl 21 d. Nr 157934.

127 *Reiß & Klemm, Kleinmotor für Wechselstrom mit Glühlampenanschlußsockel (Zusammenbau aus Blechen). DRP Kl 21 d. Nr 157913.

128 *Favarger, Vorrichtung zur Erzeugung einer Drehbewegung unter Verwendung elektrischer Wechselströme (durch geeignet geformte Ankerzähne und Polstücke). DRP Kl 21 g. Nr 158388.

129 *Maschinenfabrik Oerlikon, Drehstromstufenmotoren (Prüfungsergebnisse eines 500 P-Motors für 367, 294, 183 und 147 Umdr. mittels Polzahländerung). El. Bahn. 1904. S 71. 4 Sp, 6 Abb.

130 *Rhodes single-phase alternating current motors (neue Kleinmotoren, als Repulsionsmotor anlaufend, als Induktionsmotor im Betriebe). El. Rev. Bd 56. S 418. 2 Sp, 4 Abb.

131 *Lamme, Lincoln, New inventions in single-phase work (Angabe der Schaltung der Magnete und der Hilfstransformatoren oder -Spulen). Western El. Bd 36. S 129. 2 Sp, 2 Abb.

132 *The Wagner single-phase motor (Prüfungsergebnisse eines 3 P-Motors, als Repulsionsmotor anlaufend, im Betrieb als Induktionsmotor). Engin. Bd 79. S 130. 1 Sp, 2 Abb. — Single-phase elevator motor (der Wagner El. Mfg. Co., 10 P). Western El. Bd 36. S 232. 1 Sp, 1 Abb.

133 *Finzi, Versuche mit Einphasenreihenschlußmotoren (Motoren von 100 P sollen auf der Veltlinbahn probeweise laufen). El. Bahn. 1905. S 16. ⊙

134 *Knowlton, Synchronous motors in central stations (Hochspannungsmotoren verschiedener Leistung, von 150 KW—500 KW, 2300 V). Am. El. Bd 17. S 15. 2 Sp.

135 *Condensing plant driven by Fynn repulsion-induction motor (Prüfungsergebnisse eines 14 P-Motors, 200 V, 1450 Umdr., 75 Perioden). El., London Bd 54. S 759. 2 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 266. 3 Sp, 3 Abb.

Maschinenteile.

136 *Sachs, Dynamo-electric machine (Motor-Generator mit gemeinsamem Gehäuse nach der Manchester-Type). USP 781968.

137 *W. C. Martin u. Lowson u. W. B. Sayers, Dynamos (geschlossene Gehäusekonstruktion mit Ventilation). EP [1903] 22053.

138 *Wissemann, Schlagwettersichere Kapsel für Elektromotoren. DRP Kl 21 d. Nr 158142.

Digitized by Google

139 *Burke, Dynamo-electric machine (Zusammenbau von Joch, Polschuhen und Magnetspulen). USP 784103.

140 *Behrend, Frame for dynamo-electric machines (Verbindung des Joches mit Blechpolen). USP 783409.

141 *Kishi, Field-magnet core for dynamos and motors (1902; aus Blechen zusammengesetzte Pole in das Joch eingegossen). USP 781957.

142 *Finzi, Dynamos (aus Blechsegmenten zusammengesetztes Gehäuse mit Polen für Gleichstrommaschinen, zum Zwecke der Verminderung der Ankerrückwirkung). EP [1903] 26577.

143 *Holmes, Dynamo-electric machines (Gehäuse aus U-Eisen zusammengesetzt). EP [1903] 20606.

144 *Deutsch, Dynamo (Zusammenbau mit einem durch Schneckenrad von der Welle angetriebenen Nebenschlußregler oder Anlasser). USP 773129.

145 *Koener, Electric motor (vertikale Wellenanordnung). USP 781008.

146 *Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Akt.-Ges., Vorrichtung zur Befestigung des Ankers auf der Welle elektrischer Maschinen (die konische axial geschlitzte Nabe wird auf die Welle gepreßt). DRP Kl 21d. Nr 156409.

147 *Roth & Co., Magnetelektrische Maschine (die Polflächen greifen über die Stirnseiten des Ankers). DRP Kl 21d. Nr 157102.

148 *Aichele, Means for ventilating electrical machines (durch flügelartige Vorsprünge am Anker, die Luft durch die Ventilationskanäle treiben). USP 778834. — El. Rev., New-York Bd 46. S 163. 1 Sp, 1 Abb. — EP [1903] 26274.

149 *Chitty, Abschlußplatte für den umlaufenden Teil elektrischer Maschinen (mit Hohlräumen für Ventilation). DRP Kl 21d. Nr 158006.

150 *Allg. El.-Ges., Befestigung der Wicklung auf dem umlaufenden Teile elektrischer Maschinen. DRP Kl 21d. Nr 156622.

151 *Sachsenwerk, Licht- u. Kraft-Akt.-Ges., Befestigung der wirksamen Eisenbleche bei elektrischen Maschinen. DRP Kl 21d. Nr 157820.

152 *Burke, Laminated core for dynamo-electric machines (Zusammenbau des Ankerkörpers). USP 784032.

153 *Reist, Induction motor (Verbindungen zwischen den Läuferstäben mit dem Kurzschlußring). USP 782054.

154 *Arthur, Drying out magnet coils (Wasserwiderstand für fließendes Wasser, zum Einstellen beliebiger Stromstärken beim elektrischen Trocknen). Am. El. Bd 17. S 94. 2 Sp, 2 Abb.

155 *Behrend u. E. C. Wright, Winding for dynamo-electric machines (Formspule für Wicklungen mit einem Leiter in der Nute). USP 783397.

156 *Reist, Dynamo-electric machine (Kurzschlußanker). USP 784807.

157 *Maschinenfabrik Oerlikon, Wicklung für schnell laufende Läufer elektrischer Maschinen (Stirnverbindungen als Scheiben ausgebildet). DRP Kl 21d. Nr 157306.

158 *Eastwood, Magnetic controlling mechanism (verstellbarer Polschuh). USP 782731.

159 *Behrend, Dynamo-electric machine (umlaufendes Magnetrad für Wechselstromgeneratoren). USP 783398.

160 *Rotor of turbo-generators (umlaufender Feldmagnet als geschlossener mit Luftschlitzen versehener Cylinder ausgebildet). El. World Bd 45. S 207. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

161 *General Electric Co., Dynamo-electric machines (umlaufende Feldmagnete für hohe Geschwindigkeiten). EP [1903] 22909, 22912.

162 Zani, Dynamo-electric machines. EP [1903] 24129.

163 *Rotating field-magnets for turbo-generators (Beschreibung zweier Konstruktionen von Behrend und Pommery und von der Allg. El. Ges.). El., London Bd 54. S 848. 1 Sp, 2 Abb. — USP 780085.

164 *Wilder, Dampers for synchronous machines (Formgebung der Dämpferwicklung an den Feldpolen). Western El. Bd 36. S 35. 2 Sp, 7 Abb.

165 *Klein, Das Verhalten und die Pflege des Kommutators im Betriebe (allgemeines; Beschreibung der Geräte zur Behandlung). Dingl. Bd 320. S 26. 8 Sp, 3 Abb.

166 *Knoener, Commutator (Zusammenbau). USP 783965.

167 *Feldkamp, Commutator for electric machines and process of making same (1901; Bearbeitung und Zusammenbau). USP 784521.

168 *Allg. El.-Ges., Vorrichtung zur Abnahme oder Zuführung des Stromes bei elektrischen Maschinen (durch Gelenke miteinander verbundene Reihe von Bürstenhaltern). DRP Kl 21d. Nr 156911.

169 *A. D. Jones u. Jandus Arc Lamp u. Electric Co., Dynamo-electric machines (Anordnung der Bürstenhalter und Anschlußklemmen bei geschlossenen Motoren). EP [1903] 23192.

170 *Conlee, Brush holder for dynamo-electric machines (federnder Arm mit gegengeschraubter radial stehender Kohlenbürste). USP 779265.

171 *Burke, Brush holder for dynamo-electric machines (aus gestanzten und zusammengenieteten Teilen). USP 784102.

172 *Card, Brush holder for dynamo-electric machine or motors (für Rechts- und Linksdrehung umstellbar). USP 784547.

173 *Heap u. Barnes, Commutator brush holder (Kohlenbürstenhalter mit nachstellbarer Feder). USP 781650.

174 *Staver, Brush holder (1899; für Kohlenbürsten). USP 779814.

175 *H. A. Mavor u. Mavor & Coulson, Dynamo-electric machines (Kohlenbürstenhalter). EP [1903] 25990.

176 *Weidaw u. Barney, Bürstenhalter für elektrische Maschinen (für radial stehende Kohlen). DRP Kl 21d. Nr 157844.

177 *Thompson, Dynamo-electric machines (Bürstenhalter für radialstehende Kohlenbürsten). EP [1903] 22643.

178 *Eine neue Dynamobürste (der Svenska Dynamoborstfabrik, Stockholm; verzinnter, vorher verkupferter Graphitstaub hydraulisch in Formen gepreßt). El. Zschr. 1905. S 171. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 54. S 780. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 417. 1 Sp, 1 Abb.

179 *Gibson, Dynamo-electric machines (Kohlenbürste). EP [1903] 22269.

180 *Arnold u. la Cour, Stromwender mit benachbarte Stege verbindenden Widerständen (Metallgewebe in Isolationsmasse zwischen den Lamellen). DRP Kl 21d. Nr 156910.

Digitized by Google

Betrieb.

Regelung.

181 *Clément, Regelung von Gleichstromerzeugern für elektrische Zugförderung (Magnetpol durch Schlitz geteilt, der kleinere Teil als Wendepol ausgebildet). DRP Kl 21d. Nr 156619.

182 Neveux, Einrichtung zur Regelung der Spannung eines Stromverbrauchers, der an die Klemmen eines von zwei miteinander gekuppelten und in Reihe von einer konstanten Stromquelle gespeisten Ankern angeschlossen ist. DRP Kl 21d. Nr 156617.

183 *E. Michel, Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung von Gleichstromerzeugern mit gegeneinander umlaufendem Feldmagnet und Anker (durch einen vom Anker angetriebenen Fliehkraftregler). DRP Kl 21d. Nr 157305.

184 *Allg. El.-Ges., Erregungsanordnung für mit Sammlern parallel arbeitende Dynamomaschinen (zwei gegengeschaltete Erregerwicklungen). DRP Kl 21d. Nr 156620.

185 Hubbard, Means for regulation of dynamo-electric machines (1902). USP 782340.

186 *Allg. El.-Ges., Anordnung zur Spannungsregelung in einphasigen Wechselstromkreisen mittels ein- oder zweispuliger Transformatoren (die parallel geschaltet sind und einzeln zu- und abgeschaltet werden können). DRP Kl 21d. Nr 156909.

187 *Soc. Schneider & Cie., Vorrichtung zur Regelung der Spannung von Gleichstromerzeugern oder der Geschwindigkeit von Gleichstrommotoren (die Polschuhe sitzen getrennt von den Polen an Ringen und können gegen die Pole verschoben werden). DRP Kl 21d. Nr 158730.

188 *A. R. Müller, Dynamo-electric machines (innerhalb eines Grammering-Ankers läuft ein zweites Feld um zur Geschwindigkeits- bezw. Spannungsregelung). EP [1903] 22673.

189 *F. Hasslacher, Kompoundierung von asynchronen Wechselstromerzeugern oder Motoren (durch Anschließen derselben Bürsten an verschiedene Phasen). DRP Kl 21d. Nr 157676.

190 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Verfahren zur Erregung von Kompensationspolen bei zweierlei Spannung aufweisenden Maschinensätzen. DRP Kl 21d. Nr 157935.

191 Neue Art der Geschwindigkeitsregelung von Motoren. El. Anz. 1905. S 318. 1 Sp, 1 Abb.

192 ‚Commercial' variable-speed motor system. El. World Bd 45. S 554. 2 Sp, 5 Abb.

193 *Sumpter, Variable speed motors (Geschwindigkeitsänderung für Drehbankmotoren mit zwei Kommutatoren von 300—900 Umdr.). El. Rev. Bd 56. S 130. 4 Sp, 4 Abb.

194 *Kohler, Electric motors (elektromagnetische Regelung von weitab stehenden Motoren für Pressen und dergl.). EP [1903] 26273.

195 *Britsch, Mechanism for operating electric motors and controlling the speed of devices actuated thereby (für kleine Motoren; an der Welle durch einen Hebel wirkend). USP 782593.

196 *v. Kandó, Kaskadenschaltung von Wechselstrommotoren zur Erzielung von mehreren Geschwindigkeitsstufen. DRP Kl 21d. Nr 158490.

197 A. Zehden, Regulierbarer Induktionsmotor mit seitlich zum Anker angeordnetem Induktor. DRP Kl 21d. Nr 156408.

Digitized by Google

198 *Gurtzmann, Einrichtung zur Regelung von Repulsionsmotoren (durch Einschaltung eines Transformators mit gegeneinander verstellbaren Wicklungen). DRP Kl 21d. Nr 158307.

199 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Electric motors, controlling; electric resistances. EP [1903] 26378.

200 *Routin, Selbsttätige Regelungsvorrichtung für Anlagen mit Dynamomaschinen (Zusatz zu DRP 138118; elektromagnetische Beeinflussung des Reglers der Antriebsmaschine). DRP Kl 21c. Nr 146525.

201 *Case, Electromagnetic motors (für begrenzte Bewegung, mit elektromagnetischer Umkehrung). EP [1903] 25637.

202 *Ch. A. Parsons, Regelungsvorrichtung für Dampfturbinen, welche parallel geschaltete Wechselstrommaschinen antreiben (gleichzeitige Bewegung der Ventile von einer gemeinsamen Welle). DRP Kl 14c. Nr 156128.

203 *H. Pieper, Regelungsvorrichtung für mit Dynamomaschinen gekuppelte Explosionskraftmaschinen (Verbindung der Ventile mit den Anlaßwiderständen). DRP Kl 46b. Nr 156166.

204 *S. M. Fischer, Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen (elektromagnetische Bewegung der Zündvorrichtung). DRP Kl 46b. Nr 156317.

205 *Leblanc, Apparatus for regulating voltage (besondere Schaltung der Erregermaschine). USP 773398, 773508.

206 *Staunton, Electric motors (durch Fliehkraftregler wird beim Überschreiten einer bestimmten Geschwindigkeit ein Lokalstromkreis geschlossen und dadurch der Motorstromkreis geöffnet). EP [1903] 25020.

207 General Electric Co., Selbsttätiger Spannungsregler für mit Erregermaschinen ausgerüstete Dynamomaschinen. DRP Kl 21c. Nr 158415.

208 *British Thomson-Houston Co., Voltage regulators etc. (durch rasch aufeinander folgende Unterbrechung und Schließung eines zum Feldmagnet-Regulator parallel geschalteten Widerstandes wird die Maschinenspannung geregelt). El. Rev. Bd 56. S 176. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 54. S 581. 2 Sp, 2 Abb.

209 Lyndon, Parallel operation of dynamos having different characteristics. Am. El. Bd 17. S 129. 6 Sp, 5 Abb.

210 Weaver, Electric switches. EP [1903] 21984.

211 *Eastwood, Current-controlling system (selbsttätige Einrichtung zur Begrenzung des Motorstromes insbesondere beim Anlassen). USP 779267.

Parallel- und Reihenschaltung.

212 *S. Jacobus, Alternators in parallel (Vortrag über die Übereinstimmung theoretischer Berechnungen mit einigen Versuchen). El. World Bd 45. S 12. ⊙

213 E. K. Scott, Parallel running of alternators driven by large gas engines. El. Rev. Bd 56. S 416. 2 Sp.

214 *Parallelarbeiten der Tandemmaschine der Maschinenbauanstalt Akt.-Ges. Union, mit der Wechselstrommaschine von Lahmeyer & Co. mit dem Netz (Wiedergabe der zur Bestimmung der Pendelungen und des Ungleichförmigkeitsgrades angestellten Rechnungen). El. Bahn. 1905. S 125. 9 Sp, 8 Abb.

Digitized by Google

215 Paralleling a 5500 KW turbo-alternator. El. World Bd 45. S 305. 1 Sp.

216 P. Thomas, Means for maintaining synchronism in electric motors. USP 784447.

217 *Parsons, Method of controlling the running of reciprocating machines or turbines driving alternators in parallel (durch geeignete Ventilanordnung). USP 781154. — El. Rev., New-York Bd 46. S 337. 1 Sp, 1 Abb.

Ein- und Ausschalten.

218 *El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co., Schaltvorrichtung zum Anlassen eines mit einem Gasmotor direkt gekuppelten Stromerzeugers (Anheizen mit Benzin, Betrieb mit Spiritus). DRP Kl 21c. Nr 158866.

219 *Donnersmarckhütte Oberschlesische Eisen- und Kohlenwerke Akt.-Ges., Vorrichtung zum Anlassen von Gleichstrommotoren durch Änderung der Erregung der stromerzeugenden Dynamomaschinen (mittels Hilfserregermaschine). DRP Kl 21d. Nr 158348.

220 *Soc. Elettrotecnica Italiana, Anlaßvorrichtung für Wechselstrommotoren mit Käfiganker (durch Fliehkraft bewirktes Parallelschalten der Ankerstäbe). DRP Kl 21d. Nr 156674.

221 *W. M. Scott, Automatic magnetic circuit-breaker (elektromagnetisch ausgelöster Hebel). USP 779003.

222 *Henz, Anlaßvorrichtung für Elektromotoren mit Einrichtung zur Stillsetzung und Bremsung des Motors von beliebigen Stellen aus (durch elektromagnetische Abschaltung des Ankers vom Netz). DRP Kl 21c. Nr 157151.

223 *El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co., Verfahren zum selbsttätigen Anlassen und Bremsen von Elektromotoren mittels Relais (die vom Hauptstrom oder Nebenschluß erregt werden). DRP Kl 21c. Nr 158541.

224 *Allg. El.-Ges., Verfahren zur Bremsung von Repulsionsmotoren mit zweiteiliger Ständerwicklung (durch Umkehrung der Stromrichtung in einem Teil der Ständerwicklung). DRP Kl 21d. Nr 159058.

Anlasser, Regulierschalter und Schaltwalzen. Starkstromwiderstände.

225 *Klöckner, Selbstanlasser mit Anwendung hintereinander geschalteter, verschieden stark bewickelter, elektromagnetischer Relais (die von der steigenden Ankerspannung bewegt werden). DRP Kl 21c. Nr 157178.

226 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Electric motors (automatischer Anlasser mit mehreren von der steigenden Ankerspannung erregten Relais). EP [1903] 23664.

227 *Sautter, Governing continuous-current motors (1902; von der gegenelektromotorischen Kraft des Ankers betriebene Relaisspulen). USP 784009.

228 *Dispositif de mise en marche et de changement de marche pour électromoteurs (Wendeanlasser; Konstruktionsangaben). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 17. 7 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

229 *Krupp motor starter and controller (für große Leistungen, Konstruktionsangaben). Western El. Bd 36. S 172. 1 Sp. 2 Abb.

230 Schattner u. Haskins, Automatic motor-starting rheostat. USP 779875.

231 *Sundh, Electric controller (Eisenkern, mit Flüssigkeitsdämpfung in eine Spule hineingezogen, bewegt den Kontaktarm). USP 779447.

232 *Wiard, Starting switch for electric motors (Anlasser für Drehstrommotoren, bei welchem der eine Pol mit dem Gehäuse des Motors verbunden und geerdet ist). USP 780547.

233 *Automatic starter for air-compressing machinery (durch den Druck im Kompressor bewegt). Engin. Bd 79. S 27. 1 Sp, 1 Abb.

234 *Milch, Motor-control system (Motorschalter zum Anschluß an Gleich- oder Wechselstrom). USP 783124.

235 *Read u. Yates, Time-limit starting and controlling rheostat (mittels verstellbaren Anschlages beliebig einzustellende Anlaßzeit). USP 783462.

236 *v. Kramer, Widerstandsschalter für elektrische Ströme (Schaltwalze). DRP Kl 21c. Nr 157177.

237 *W. H. Scott, Electric motors; printing letterpress and like (Schaltwalze). EP [1903] 25887.

238 *Eastwood, Controller for electric motors (Schaltwalze für Motoren, deren Geschwindigkeit durch Überschalten an verschiedene Spannungen geregelt wird). USP 782732.

239 *Controller for motor-driven tools (Schaltwalze in Verbindung mit Widerständen zum Betriebe von Motoren für Werkzeugmaschinen, gebaut von der Globe Electric Controller Co.). El. World Bd 45. S 554. 1 Sp, 2 Abb.

240 *Machine tool controllers (Anlasser mit Maximal- oder Minimal-Ausschaltung und Nebenschlußregler der Ward Leonard El. Co., Konstruktionen den verschiedensten Betrieben angepaßt). El. World Bd 45. S 62. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 551. 3 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 263. 1 Sp, 1 Abb.

241 *Cutler-Hammer Mfg. Co., Compound starting and regulating rheostat (Konstruktionsangaben; für Maximal- und Minimalausschaltung). El. World Bd 45. S 71. 1 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 22. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 342. 2 Sp, 4 Abb.

242 *Hultqvist, Combined starting and breaking device for electric motors (mit Maximal- und Minimalausschaltung). USP 780187.

243 *Yates, Rheostat for starting and controlling electric motors (mit Maximal- und Minimalausschalter). USP 785994.

244 *Motor-starting panels with circuit-breakers (der Westinghouse Electric and Mfg. Co.). El. World Bd 45. S 360. 1 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 135. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 305. 2 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 54. S 836. 1 Sp, 1 Abb.

245 *Controlling panel (Konstruktionsbeschreibung eines Anlaßapparates für einen 20 P-Gleichstrommotor). El. World Bd 45. S 600. 1 Sp, 1 Abb.

246 *Dutton, Starting rheostat (1902; Maximal- und Minimalausschalter). USP 786017.

247 *General Electric Co., Electric switches (mit Minimalausschaltung, Einschalten kann nur bei voll erregtem Felde erfolgen). EP [1903] 25525.

Digitized by Google

248 *Robert H. Read, Combined circuit-breaker and starting rheostat (Einschalten nur bei geschlossenem Feldstrom möglich; Minimalausschalter). USP 779182.

249 *A. D. Smith, Electric switches and cut-outs (für Hauptstrommotoren, mit Minimalstromausschalter). EP [1903] 21240.

250 *Protective device for variable-speed motors (Nebenschlußregler mit Nullausschaltung von der Ward Leonard Electric Co.). El., World Bd 45. S 357. 1 Abb. ⊙

251 *‚Igranic' rheostats (Konstruktion der Sturtevant Engineering Co., London). El. Rev. Bd 56. S 220. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 54. S 678. 1 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 199. 2 Sp, 3 Abb.

252 *‚Kramos' patent resistances (halbkreisförmige Elemente, auf welche das Widerstandsmaterial aufgebracht wird, in beliebiger Zahl zusammengesetzt). El. Rev. Bd 56. S 221. 1 Abb. ⊙

253 *Rheostats on dynamo test board (der Ward Leonard El. Co.). El. World Bd 45. S 265. 2 Abb. ⊙

254 *General Electric Co., Electric rheostats (mit groben und feinen Abstufungen, die durch einen einzigen Hebel geschaltet werden). EP [1903] 25849.

255 *General Electric Co., Rheostats (Nebenschlußregler, dessen Widerstandsmaterial in Zement oder dergl. eingebettet ist). EP [1903] 26460.

256 *Van Valkenburg, Rheostat (für Nebenschlußregler, Aufbau). USP 782887.

257 *G. Preuß, W. Maaske u. Kwilecki, Anlaßwiderstand aus pulverförmigem Material. DRP Kl 21c. Nr 157196, 157843.

258 *Powell, Rheostat (spiralig aufgewundener Draht, auf dem der Kontaktarm schleift). USP 783979.

259 *Ww. Vedovelli geb. del Castillo, Elektrischer Widerstand (Widerstandsdrähte durch Perlen gezogen). DRP Kl 21c. Nr 156407.

260 *H. v. Kramer, Verfahren zur Herstellung eines mit einem Isoliermantel versehenen Widerstandskörpers aus Kunststeinmasse durch Pressen. DRP Kl 21c. Nr 156251.

261 *F. M. Short, Rheostats (Aufbau). EP [1903] 21596.

262 *Adams u. Curtis, Electric resistances (Aufbau). EP [1903] 23540.

263 *Matthews u. Hoghton, Electric resistances (kaminartig aufgebauter Widerstand zum Zwecke besserer Materialausnutzung). EP [1903] 25322.

264 *Hobart u. Punga, Electric resistances (aus Metallen guter und schlechter Leitfähigkeit zusammengesetzt). EP [1903] 21054. — El. Rev. Bd 56. S 550. 2 Sp, 5 Abb.

265 *Lea & Son, Water-cooled iron wire rheostat (für 1660 A bei 500 V, Konstruktionsbeschreibung). — Morgan, D. Smith, Meurer, Highfield, Bemerkungen. El. Rev. Bd 56. S 7, 48, 89, 258. 3 Sp. — El., London Bd 54. S 482, 518. 1 Sp. — Engin. Bd 79. S 24. 1 Sp.

266 *Queen & Co., Stand pipe rheostats (aufrechtstehende eiserne Röhren mit Widerstandsdraht auf isolierender Grundlage bewickelt). El. World Bd 45. S 604. 1 Sp, 1 Abb.

267 *Bergmann-El.-Werke, Wasserdichter Schalter (zylinderförmiges Porzellangehäuse). El. Anz. 1905. S 5. 2 Abb. ⊙

Digitized by Google

Motoren (nebst Zubehör) für Dynamomaschinen.

Direkt gekuppelte Maschinen.

268 *Ideal Electric Mfg. Co., Vertical automatic engine set (stehende Dampfmaschinen in direkter Kupplung mit Gleichstrommaschinen). El. World Bd 45. S 118. 1 Sp, 1 Abb.

269 *Direct-connected generating set with horizontal engine (15 KW, 375 Umdr., von der Ideal Electric and Mfg. Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 256. 1 Sp, 1 Abb.

270 Sterling Shaw, Electric generating unit. USP 779054.

271 *4000 KW-generators for the California Gas & Electric Corporation and for Chicago Sanitary District (gebaut von der Crocker-Wheeler Co.; 13200 V, 88 Umdr., 25 Perioden). El. World Bd 45. S 37, 550. 9 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 513. 2 Sp, 1 Abb.

272 *Fedden, Steam turbine and boiler tests at Neepsend electric station (Versuchsergebnisse der Abnahmeprüfungen an zwei Zweiphasen-turbodynamos für 1500 KW, 1500 Umdr., 50 Perioden, 2000 V). El., London Bd 54. S 826. 2 Sp.

273 *The Boston turbo-generator station (5000 KW-Curtis-Dampfturbo-generatoren). El. Rev. Bd 56. S 551. 1 Sp.

274 *Blast furnace gas engines for electric power generation (Beschreibung der Kraftanlage der Phönix Eisen- und Stahlwerke, Ruhrort; drei 1000 P und drei 800 P-Hochofengasmaschinen treiben AEG.-Drehstrommaschinen mit 100 bezw. 140 Umdr.). El., London Bd 54. S 870. 5 Sp. 4 Abb.

275 *Sturtevant generating set (von Gasmotoren getrieben). El. World Bd 45. S 64. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 21. 1 Sp, 1 Abb.

276 *Ward & Goldstone, New petrol dynamo (für $2^1/_2$ P). El. Rev. Bd 56. S 393. 1 Abb. ⊙

277 *Gasoline-engine unit for lighting service (gebaut von der Charter Gas Engine Co.). Western El. Bd 36. S 57. 1 Abb. ⊙

278 *A portable electric power plant (auf einem fahrbaren Gestell angeordneter Gas- oder Benzinmotor mit Dynamomaschine). El. Rev., New-York Bd 46. S 125. 2 Sp, 1 Abb.

279 *Marinette Gas Engine Co., Walrath gas and gasoline engines (Konstruktionen der Marinette Gas Engine Co., Chicago Heights, Ill.). El. Rev., New-York Bd 46. S 302. 5 Sp, 2 Abb.

Triebmaschinen.

280 *Capper, First report to the steam-engine research committee (über den Einfluß des Dampfdrucks, der Überhitzung usw. auf die Kondensation in den Dampfzylindern). El., London Bd 54. S 963. 2 Sp, 2 Abb.

281 Munch, Des turbines à vapeur, leur application au point de vue électrique. Ecl. él. Bd 42. S 257, 290, 332, 373, 414, 449. 70 Sp, 42 Abb.

282 *Steam turbines for driving dynamos (allgemeine Aussichten, Schwierigkeiten bei Gleich- und Wechselstrommaschinen). El. Rev., New-York Bd 46. S 65. 1 Sp.

Digitized by Google

283 London, Mechanical construction of steam turbines and turbo-generators. El., London Bd 54. S 910. 6 Sp, 4 Abb.

284 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Dynamos (Laufrad und Düsenträger von Dampfturbinen beweglich gegeneinander zur Veränderung der Geschwindigkeit). EP [1903] 21304.

285 *Reuter, Steam etc. turbines (Zuflußventile elektromagnetisch beeinflußt durch den Fliehkraftregler). EP [1903] 26144.

286 *Koester, Some data of the Allg. El.-Ges. steam turbine (Konstruktionsangaben; siehe auch F 04, *5031*). El. World Bd 45. S 344. 2 Sp, 3 Abb.

287 *Rappaport, The electra steam turbine (Konstruktion der Gesellschaft für elektrische Industrie, Karlsruhe). El. Rev. Bd 56. S 75. 2 Sp, 4 Abb.

288 *Bantlin, Die Hamilton-Holzwarth-Dampfturbine (Konstruktionsangaben). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 117. 16 Sp, 33 Abb.

289 Bibbins, The internal combustion engine. El. Rev., New-York Bd 46. S 193. 12 Sp, 5 Abb.

290 *Rotter, Modern large gas engines (über neuere Entwicklung und Betriebskostenvergleichung zwischen Gas- und Dampfmaschinen). Western El. Bd 36. S 158. 4 Sp.

291 *Walrath gas engines (zur direkten Kupplung mit Dynamomaschinen; Konstruktionsangaben). El. World Bd 45. S 357. 3 Sp, 1 Abb.

Zubehör.

292 *Commutator truing device (am Bürstenjoch zu befestigen). El. World Bd 45. S 68. 1 Sp, 2 Abb.

293 *Eastwood, Elektrische Kupplung (gebildet durch einen Anker mit zwei Wicklungen). DRP Kl 21d. Nr 159057.

294 *A new armature disc and segment-notching press (für Bleche verschiedenen Durchmessers einstellbar). El. Rev., New-York Bd 46. S 344. 1 Sp, 1 Abb.

295 *A. Lehmann, Machine universelle servant à faire les enroulements induits des dynamos (Konstruktionsangaben). El., Paris Ser. 2. Bd 29. S 42. 3 Sp, 2 Abb.

296 *Lundskog, Winding form (für Ankerspulen). USP 784799.

297 *Merländer & Cie., Elektrisch leitendes Schmiermittel (durch Zusatz von Chlorzink leitend gemachte Wollfette). DRP Kl 21 c. Nr 157719.

Theorie und Messungen. *1* Wirbelstromverluste.

Picou behandelt theoretisch die Wirbel- (Foucault-) Ströme in massiven Leitern und entwickelt die Gleichungen zur Berechnung der durch sie verursachten Verluste. Die Anwendung der gefundenen Formeln wird an einigen Beispielen gezeigt, so an den Wirbelstromverlusten im massiven Feldpol, in einem Anker, im Kommutator, in Dämpferwicklungen sowie in magnetischen Schirmen, wie sie bei Apparaten, die auf dem Induktionsprinzip beruhen, auftreten. Dies letztere stellt auch eine technische Verwertung der Wirbelströme dar, während sie sonst eine möglichst niedrig zu haltende Verlustquelle bilden.

Rüdenberg unternimmt es, die Eisenverluste in Dynamomaschinen, *2* die insbesondere wegen der in den massiven Teilen auftretenden Wirbel-

Digitized by Google

ströme der Vorausbestimmung schwer zugängig sind, mittels der Theorie der elektromagnetischen Schwingungen vorauszuberechnen. Eine solche Welle streicht bei jeder Maschine mit Zahnanker bei einem Polschuh vorüber, ihre Amplitude ist aus den üblichen Gleichungen der Dynamomaschinen leicht zu bestimmen. Maßgebend für den Verlust, der durch die in den massiven Polschuhen durch die Welle hervorgerufenen Wirbelströme entsteht, ist die Eindringungstiefe der Welle in das massive Eisen. Rüdenberg entwickelt die bezüglichen Gleichungen und teilt eine Tabelle mit, die die Werte für 33 ausgeführte Maschinen enthält; der Polschuhverlust schwankt darin von 0,2 bis 7,9%. Er fügt einige Schlußfolgerungen über die Herstellung von Polschuhen hinzu.

4 Einseitiger magnetischer Zug.

Zschr. El., Wien teilt Versuche der Siemens-Schuckert-Werke mit, welche die von Sumec und Rey (s. F 04, *7492* und *7493*) gegebenen Gleichungen zur Bestimmung des einseitigen magnetischen Zuges exzentrisch gelagerter Anker nachprüfen sollen. Während bei kleinerem Luftraum die beobachteten und berechneten Werte gut übereinstimmten, wichen sie bei größerem Luftweg bis zu 100% voneinander ab.

5 Erwärmung von Maschinen.

Goldschmidt führt einige Versuche und daraus abgeleitete Rechnungen und Kurven an, nach denen sich die Erwärmung von Spulen sowie der ganzen Maschinen vorher bestimmen läßt.

6 Hochspannungsisolation.

Highfield gibt auf Grund von Versuchen eine Erklärung für das Durchschlagen der Wicklung bei Hochspannungsmaschinen, obwohl die Isolation gegen den Eisenkörper durch Mikanitrohre und Ölbänder bei der Prüfung als vollständig gut befunden wurde. Die bei Hochspannung stets auftretenden Büschelentladungen innerhalb der Spulen ozonisieren die Luft und der freie Stickstoff verbindet sich mit der Feuchtigkeit der Luft zu Salpetersäure, die allmählich die Isolationsgewebe zerstört und das Kupfer an der Oberfläche in Kupfernitrat verwandelt. Als Mittel dagegen empfiehlt sich, die Zwischenräume in der Wicklung mit Isolationsmasse auszufüllen, event. im Vakuum, oder stets frische Luft hindurch zu führen.

7 Umwicklung.

Am. El. teilt eine Tabelle mit, aus welcher sich für die Umwicklung von Magnetspulen auf eine andere Spannung die nötigen Durchmesser, in amerikanischem Normalmaß, entnehmen lassen. Die Länge für den neuen Draht bestimmt sich aus der bekannten Gleichung, wonach die neue zur alten Länge sich verhält direkt wie das Produkt aus der neuen Spannung mal dem Quadrat des neuen Durchmessers zu dem Produkt der gleichen alten Größen.

9 Geschlossene Ankerwicklungen.

Cramp beschreibt die in sich geschlossenen Ankerwicklungen und entwickelt für die verschiedenen Arten Schemata, die die Unterschiede verdeutlichen.

11 Bremsen.

Dubois schaltet beim Bremsen eines Motors durch Kurzschließen des Ankers auf den Anlaßwiderstand diesen zum Teil parallel zum Anker an das Netz, um dadurch eine bessere Anpassung an die abzubremsende Leistung zu haben.

12 Reihenschaltung von Hauptstrommotoren.

Kos beschreibt eine Schaltung von Hauptstrommotoren, bei welcher der Ankerstrom des einen die Feldmagnete des andern Motors erregt. Hierbei entstehen aber, wenn die Motoren miteinander gekuppelt sind,

Digitized by Google

Pendelungen, da beim Zunehmen des Stromes in nur einem Anker der andere als Dynamo arbeitet und demgemäß bremsend wirkt, bis die Ankerströme wieder gleich geworden sind; dann steigt die Geschwindigkeit wieder an usw. Werden die Feldspulen geteilt und geht jeder Ankerstrom durch beide Felder, so werden auch bei nicht direkter Kupplung die Motoren mit gleicher Geschwindigkeit zu laufen suchen.

13 **Wirkungsgradbestimmung.**

Die Bestimmung des Wirkungsgrades zweier gleicher Maschinen für Gleichstrom nach der Hopkinsonschen Methode schließt eine Ungenauigkeit insofern ein, als die Erregungen beider Maschinen ungleich sind. Baldine umgeht dies, indem er beide gleich erregt und zur Erhöhung der Klemmenspannung der als Generator laufenden Maschine eine Hilfsquelle einschaltet. Der Wirkungsgrad bestimmt sich dann nach der gleichen Art wie bei der erstgenannten Schaltung.

15

Eine interessante Belastung von Turbogeneratoren, die von Wasserturbinen angetrieben werden, führte Beck im Elektrizitätswerk Kematen-Zirl in Tirol aus. Die eine Maschine wurde normal als Generator angetrieben, die andere lief in umgekehrter Richtung und wurde leerlaufend mit der ersten parallel geschaltet. Durch Regelung des zufließenden Wassers konnten die Maschinen beliebig belastet werden. Die Charakteristiken konnten sehr genau aufgenommen werden, da die Belastung gut konstant blieb. Die Leistung jeder Maschine betrug 100 Kilovoltampere bei 3000 Volt.

16 **Gleichstromwicklung.**

Die Gleichstromwicklung von Thomson ist mit zwei Kommutatoren derartig verbunden, daß die Ankerwicklungsverbindungen abwechselnd an den einen und den andern Kommutator gehen; die zu einem Pol gehörenden Bürsten der Kommutatoren sind durch Kondensator und Selbstinduktion verbunden.

17 **Berechnung der elektromotorischen Kraft.**

Müller berechnet den EMK-Faktor der bekannten Gleichung der Klemmenspannung $E_p = K\, \nu\, s\, \Phi\, 10^{-8}$ V, indem er von einer möglichst genauen Vorherbestimmung des Verlaufs der EMK-Kurve ausgeht und diese nach dem wirklichen Verlauf der Feldverteilung an der Ankeroberfläche bestimmt; während Kapp annimmt, daß eine Spulenseite beim Austritt aus dem Polbereich keine Induktion mehr erfährt, also eine eckige Kurve annimmt, berücksichtigt Müller die Selbstinduktion und Ankerrückwirkung, die die schroffen Änderungen mildern. Es wird eine Tabelle für K bei verschiedener Zahl der Nuten für Pol und Phase und bei verschieden großen Polbedeckungen gegeben.

19 **Spannungsabfall in Wechselstrommaschinen.**

Drucbert vergleicht die Methoden zur Bestimmung des Spannungsabfalles in Wechselstrommaschinen von Behn-Eschenburg, Rothert, Heyland und Potier miteinander und führt eine tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse an ausgeführten Maschinen auf. Die Rothertsche Methode gibt die am wenigsten genauen Werte.

21 **Kompoundierung von Wechselstrommaschinen.**

Eine Kompensation der Ankerrückwirkung und Kompoundierung von Wechselstrommaschinen bewirkt Walker durch eine Zweiteilung des Magnetpoles. Der eine normal ausgeführte Teil ist durch seine Feldwicklung stark gesättigt, während der andere zahnförmige Teil, dessen Erregerwicklung um beide Teile des Poles gelegt ist, sehr gering gesättigt

Digitized by Google

ist. Dieser Teil des Poles wird der Belastung entsprechend gesättigt und hebt die Ankerrückwirkung auf.

22 Einankerumformer. Ecl. él. gibt die Erfahrungen in einer großen amerikanischen Kraftübertragungsanlage, der Seattle El. Co., wieder, in welcher Umformer mit der hohen Wechselzahl von 60 Per. i. d. Sek. in Betrieb sind. Es zeigten sich beim Zusammenarbeiten verschiedene Übelstände, sodaß mitunter ein Umformer mehr leistete, als zwei parallel arbeitende, die sofort bei einer bestimmten Belastung, die unter der normalen lag, außer Tritt fielen. Die Ursache sind die Kapazitätsverhältnisse der Linie, eine Änderung der Spannung in der Fernleitung brachte eine Besserung.

25 Repulsionsmotor. Schnetzler beschreibt ein Verfahren von Déri, einen Repulsionsmotor mit gutem Drehmoment und ausreichender Umlaufregelung zu versehen. Es werden zu diesem Zweck zwei Bürstenpaare auf den Kollektor gesetzt, das eine in der Polmitte festliegend, das andere mit diametral angeordneten Bürsten beweglich; je eine Bürste des festen Paares ist mit je einer des beweglichen Paares verbunden. Durch Verstellung des Winkels zwischen den zusammengehörigen Bürsten läßt sich die Umlaufzahl und das Drehmoment ändern, ohne daß Leistungsfaktor und Wirkungsgrad gegenüber anderen Typen schlechter werden. Schnetzler gibt die Berechnung und das Diagramm des Motors an.

26 Blondel weist in seiner analytischen Ableitung des Diagramms für Repulsionsmotoren nach, daß ein wirkliches Drehfeld, kein pulsierendes Feld, nur dann erzeugt wird, wenn der Motor im Synchronismus läuft, und der ohmische Widerstand des induzierten Teiles zu vernachlässigen ist.

27 Latour erörtert das Verhalten von Repulsionsmotoren, deren Kommutator mit der Ankerwicklung durch Widerstände verbunden ist. Er leitet mathematisch die Gleichungen für die Verluste im Kommutator und den Verbindungen ab und beschreibt eine Anordnung, welche zwei Kommutatoren besitzt, deren Segmente und Isolationsstücke gleich breit sind und zwar gleich der Bürstenbreite.

28 Synchronmotoren. Kennelly leitet ein Diagramm ab für das Verhalten eines Synchronmotors, der von einer langen Leitung bei konstanter Spannung des Generators gespeist wird. Es sind darin die Impedanz der Fernleitung sowie des Motors selbst berücksichtigt.

29 Kreisdiagramm. Die Kreisdiagramme von Heyland, Ossanna, Görges und Bragstad sind mehr oder minder kompliziert für die Anwendung im Prüfungsraum und auch nur für Drehstrommotoren oder nur für Einphasenmotoren gültig. Specht modifiziert die Ossannasche und Bragstadsche Methode und erläutert das Verfahren an Zahlenbeispielen. Für die Ausführung sind ebenfalls drei Messungen nötig, Leerlaufstrom und -Energie, Kurzschlußstrom und -Energie und Messung des primären Widerstandes.

30 Geschwindigkeitsregelung von Induktionsmotoren. Weideneder vergleicht die vier Möglichkeiten, Induktionsmotoren in ihrer Umlaufzahl zu verändern, in bezug auf die Wirkungsgrade. Eine Umlaufänderung kann erhalten werden durch Änderung der zugeführten (Ständer) Spannung mittels Anlaß- oder Reguliertransformators, durch Einschalten von Widerständen in den Läufer, durch Änderung der Polzahl und durch Änderung der Wechselzahl. Die erste Art ergibt die ungünstigsten, die beiden letzten die günstigsten Wirkungsgrade.

Digitized by Google

Langsam laufende Drehstrommotoren erhalten infolge der notwendigen großen Polzahl, und weil die Polteilung einen bestimmten Betrag mit Rücksicht auf die Streuung nicht unterschreiten darf, sehr große Durchmesser bei kleiner axialer Länge. Feldmann beschreibt eine Konstruktion der Berliner Maschinenbau-Gesellschaft, vormals Schwartzkopff, welche zwei Motoren in einem Gehäuse von der halben Polzahl vereinigt und die Wicklungen in Kaskadenschaltung verbindet. Die beiden Ständerwicklungen liegen nebeneinander, die erste an das Netz angeschlossene induziert die Läuferwicklung, diese die zweite Ständerwicklung; letztere wird zum Anlassen wie normal entweder kurzgeschlossen oder mit einem Anlasser verbunden. Der Wirkungsgrad dieser Motoren soll gut sein, da die Eisenverluste kleiner sind und die Bürstenreibung ganz fortfällt. *31* Langsamlaufende Drehstrommotoren.

Moser behandelt den Einfluß der Eisenverluste auf die übliche Streuungsbestimmung durch Messung der Spannungen am Ständer und am ruhenden Läufer. Die Eisenverluste werden zusammengefaßt als Einwirkung sekundärer Windungen, deren Berücksichtigung im Kreisdiagramm gezeigt wird. Die Methode wird nach dem Beispiel von Sumec durchgeführt. Ferner bespricht Moser die experimentelle Bestimmung des Magnetisierungsstromes, sodaß die vollständige Aufstellung des Kreisdiagrammes behandelt wird. Die Bestimmung der Größe der Fehler in den Messungsergebnissen wird besonders hervorgehoben und durch ein fortlaufendes Beispiel erläutert. *32* Streuung bei Induktionsmotoren.

Pichelmayer leitet eine Gleichung zur Berechnung der Streuung von Drehstrommotoren ab, die aus den geometrischen und Wicklungsverhältnissen die Nutenstreuung, die Stirnstreuung und die Zahnkopfstreuung einzeln ermittelt; er erhält eine der Behn-Eschenburgschen ähnliche Formel. *33*

Allgemeines und Belehrendes.

Pearson, Cutcheon und Williamson schützen Maschinen und Transformatoren gegen statische Ladungen und Blitzschläge durch Einbau kleiner Funkenstrecken, die durch hohe induktionslose Widerstände mit den Wicklungen verbunden sind. *42* Schutz gegen statische Ladung.

Crocker und Wheeler erläutern die verschiedenen Mißstände und Störungen, die bei elektrischen Maschinen in den Hauptteilen auftreten können. Es werden zuerst die verschiedenen Anzeichen gedeutet, die ein schlechtes Arbeiten hervorrufen, und dann die Mittel zur Beseitigung besprochen. *46* Betriebsstörungen.

Gleichstrommaschinen.

Noeggerath beschreibt eine Unipolarmaschine für 300 KW bei 500 V, die in direkter Kupplung mit einer Dampfturbine befriedigende Ergebnisse im Betrieb ergab. Der Anker besteht aus einem Gußstahlkörper, der sich mit etwa 51 m Umfangsgeschwindigkeit in der Sek. dreht; auf seiner Oberfläche sind Kupferleiter angebracht, deren beide Enden zu je einem Schleifring führen. Zur Vermeidung der entmagnetisierenden Wirkung der Ströme in den Schleifringen sind die Anschlüsse in bestimmter Weise spiralig angeordnet. Mehrere dieser Leiter sind hintereinander geschaltet. Das Feld besteht ebenfalls aus einem Gußstahlkörper mit zwei konzentrisch zur Welle angebrachten Feldspulen. *49* Unipolarmaschine.

Digitized by Google

53 Wendepole.

Um ein vollkommen konstantes Kommutierungsfeld bei Gleichstrommaschinen zu erhalten, bringen F. und R. Pohl einen Wendepol an, dessen Polfläche trapezartig ausgebildet ist, und zwar liegt die längere Seite auf der Seite des die Kommutierung verzögernden Poles. Diese Anordnung wird von der Phoenix Dynamo Co., Bradford, angewendet; Engin. führt einige Versuchsergebnisse einer normalen 30 KW-Dynamo für 550 V bei 525 Umdr. an, welche mit diesen Polen bei 1000 V und 1000 Umdr. laufen konnte, ohne selbst bei vollem Laststrom zu feuern.

56 Kommutierung.

Mawdsley bringt in sich geschlossene Spulen gegenüber der Stellung der in Kommutation befindlichen Spulen eines Gleichstromankers an, um die Reaktanz zu vermindern und damit das Funken zu vermeiden.

63

Nach USP 783988 drückt Young den Kommutierungsstrom dadurch herunter, daß die kurzgeschlossenen Spulen mit Widerständen in Reihe geschaltet werden. Dies bewirkt er durch eine geeignete mehrteilige nach USP 783989 geschützte Kohlenbürste.

64

Auf dem gleichen Prinzip wie die Methode von Young (s. Nr *63*) beruht die Verhinderung des Funkens von Dunn. Es kommen mehrere getrennte dünne Kohlenbürsten zur Verwendung, die in einem Halter vereinigt sind.

Wechselstrommaschinen.

75 Selbsterregung von Wechselstrommaschinen.

Die Société Anonyme Westinghouse erzielt Selbsterregung asynchroner Wechselstrommaschinen dadurch, daß von einem Gleichstromanker, der in einem unbewickelten Eisenring übersynchron in bezug auf den Wechselstrom läuft, durch entsprechend auf dem Kommutator verteilte Bürsten der infolge der Remanenz entstehende Strom der induzierten Wicklung der Wechselstrommaschine zugeführt wird.

Wechselstrommotoren.

107 Änderung der Polzahl.

Die Maschinenfabrik Oerlikon verändert die Polzahl in Induktionsmotoren durch Teilung jeder Phase in zwei Abteilungen, deren Verbindungspunkte durch Kurzschlußstücke bei der halben Polzahl verbunden werden.

110

Die primäre Wicklung jeder Phase eines Induktionsmotors teilen die British Thomson-Houston Co. und Meyer in mehrere Gruppen, die beim Anlassen in Reihe, beim Betrieb parallel geschaltet sind.

111 Asynchronmotor.

Der Asynchronmotor von Meller hat eine Läuferwicklung in Scheibenform, die beiderseitigen Ständerwicklungen, eine für Hoch-, die andere für Niederspannung, sind in Kaskadenschaltung verbunden.

114 Repulsionsmotor.

Die El.-Akt.-Ges. Lahmeyer versieht einen Repulsionsmotor mit zwei um 90° verschobenen Feldwicklungen, um beim Betriebe mit Gleichstrom die eine als Erreger-, die andere als Kompensationswicklung zu benutzen.

118 Kommutatormotoren.

Die Ankerwicklung von Kommutatormotoren verbindet Lamme nach USP 780046 mit dem Kommutator durch einen Widerstand, der derart gewählt ist, daß der in den kurzgeschlossenen Windungen auftretende Strom etwa 25% größer, als der durch die Bürsten zugeführte ist.

121

Der Repulsionsmotor von Milch hat paarweise kurzgeschlossene Bürsten auf dem Kommutator und wird von Transformatoren mit regelbarer Sekundärspannung angelassen.

Digitized by Google

Lamme schaltet nach USP 780045 zwischen die gleichnamigen Bürsten mehrpoliger Kommutatormotoren Spulen mit Selbstinduktion zur Verminderung der Ausgleichströme. *125*

Maschinenteile. *162* Polbefestigung.

Zur Verringerung der magnetischen Dichte an den Übergangsstellen von Pol zum Gehäuse gießt Zani in das Gehäuse oder am Umfange des Magnetrades einen Ring hoher Permeabilität ein, an welchem die Pole befestigt werden.

Regelung. *182* Spannungsregelung.

Die Gleichstrommaschine von Neveux hat zwei nebeneinander angeordnete Anker mit nur einem Erregerfeld, das die beiden Anker nur je zum Teil überragt. Durch Verschiebung des Feldes mehr auf die eine oder andere Seite wird die Spannung der Anker geregelt.

Hubbard schaltet in die Hauptleitung eines Wechselstromgenerators die zwei Primärwicklungen von Stromtransformatoren ein, deren sekundäre Wicklungen in Reihe derartig verbunden sind, daß bei Belastungsänderungen die Klemmenspannung letzteren entsprechend sich ändert. *185*

191 Geschwindigkeitsregelung von Gleichstrommotoren.

Nach El. Anz. benutzt die American Electric and Controller Co. eine Methode der Geschwindigkeitsregelung von Gleichstrommotoren in sehr weiten Grenzen, welche in folgendem besteht. Ein kleiner Motor von konstant 1500 Umdr. treibt einen Kommutator an, welcher als Stromunterbrecher wirkt, da ein Teil seiner Kontakte nicht angeschlossen ist. Auf diese Weise wird der Arbeitsmotor intermittierend an das Netz angeschlossen, und je nach dem Verhältnis von Stromlosigkeit zu Anschlußzeit wird die effektive Spannung, die der Motor erhält, verändert. Mittels einer Schaltwalze können mehr oder weniger Kommutatorlamellen angeschlossen werden.

192

Um beim Antrieb von Motoren für Werkzeugmaschinen eine Geschwindigkeitsänderung in weiten Grenzen ohne wesentliche Verluste zu erzielen, wendet die Commercial Electric Co. ein Mehrleiterverteilungssystem an, das sie durch Einschaltung eines entsprechenden Spannungsteiler-Aggregates zwischen dem Zweileiterspeisenetz und dem Antriebsmotor herstellt. Zur Regelung des Motors baut sie einen besonderen Anlasser.

197 Geschwindigkeitsregelung von Induktionsmotoren.

Zehden erreicht eine Umlaufregelung bei Induktionsmotoren durch seitliche Anordnung des Ankers zum Felde und Veränderung des Abstandes beider voneinander.

199 Schwungmassen.

Die in Schwungmassen aufgespeicherte Energie läßt die El.-Akt.-Ges. Lahmeyer bei Kupplung mit Drehstrommotoren dadurch zur Wirkung kommen, daß bei Belastung der vom Motor angetriebenen Maschine eine im Ankerkreis des Motors eingeschaltete veränderliche Selbstinduktion den Schlipf vergrößert.

207 Spannungsregelung bei Wechselstrom.

Die selbsttätige Spannungsregelung für Wechselstrommaschinen, die von besonderen Maschinen aus erregt werden, erfolgt bei der Einrichtung der General Electric Co. dadurch, daß ein mit der Magnetwicklung der Erregermaschine in Reihe geschalteter Widerstand zum Zweck der Regulierung in rascher Aufeinanderfolge abwechselnd kurz geschlossen und wieder in den Stromkreis eingeschaltet wird.

Digitized by Google

209 Kompoundierung von Gleichstrommaschinen.

Die Kompoundierung von Dynamomaschinen bezweckt die Konstanthaltung der Spannung am Ende der Speiseleitungen. Werden mehrere Maschinen verschiedener Größe parallel geschaltet, so müssen sie so gewickelt und einreguliert werden, daß die Spannungen aller Maschinen sowohl bei Leerlauf als auch bei Vollbelastung untereinander gleich sind, da sonst die Maschinen nicht gleichmäßig im Verhältnis ihrer Leistungen zur Stromlieferung herangezogen werden. Im allgemeinen erhält nun, wie Lyndon ausführt, die Reihenwicklung eine größere Windungszahl als erforderlich wäre, wobei dann die genauere Einregulierung durch einen Nebenschluß-Widerstand, parallel zur Reihenwicklung, erfolgt. Ein derartiger Widerstand aber wird auf alle Maschinen zurückwirken, da die Reihenwicklungen aller Maschinen durch eine Sammelschiene (+) und die Ausgleichsschiene parallel geschaltet sind. Da ferner durch diese Parallelschaltung alle Reihenwicklungen dieselbe Spannung haben, müssen zur Erzielung gleicher Maschinenspannung in die Magnetstromkreise Widerstände von entsprechender Größe eingeschaltet werden. Durch diese Reihenwiderstände und den zwischen die Sammelschiene und die Ausgleichsleitung geschalteten Widerstand werden naturgemäß sehr bedeutende Verluste bedingt, da sämtliche Maschinen nach derjenigen, die den größten Abfall in der Magnetwicklung aufweist, eingestellt werden müssen. Es empfiehlt sich daher in vielen Fällen, entweder die Maschinen mit zu großem Abfall umzuwickeln oder durch andere zu ersetzen.

210 Selbsttätiger Anlasser.

An Stelle der gewöhnlichen Widerstandsanlasser für Motoren verwendet Weaver einen Umschalter mit selbstregulierendem Widerstand durch welchen in der Anlaßstellung die Magnetwicklung unmittelbar an die Spannung angelegt wird, während der Anker gleichzeitig mit dem selbstregulierenden Widerstand hintereinandergeschaltet und an die Stromquelle angeschlossen wird. Infolge des Stromdurchganges verringert sich der Widerstand selbsttätig; hierdurch steigt der Strom im Anker und der Motor läuft rascher. Sobald eine genügende Geschwindigkeit erreicht ist, wird der Schalter plötzlich umgelegt und der Widerstand kurz geschlossen. Um zu verhindern, daß die Schaltungen in unrichtiger Reihenfolge vorgenommen werden können, ist am Schalter eine elektromagnetische Sperrung vorgesehen.

Parallel- und Reihenschaltung.

213 Gasmotoren für Parallelbetrieb.

Auf Grund einer Studienreise in rheinischen und belgischen Hüttenwerken, in denen große von Hochofengasen getriebene Gasmotoren bis zu 1500 KW laufen, ist Scott in seiner schon geäußerten Ansicht befestigt worden, daß von einkurbligen, im Zweitakt arbeitenden Gasmotoren angetriebene Wechselstrommaschinen ohne Schwierigkeit parallel arbeiten können.

215 Dampfmaschinen und Turbinen im Parallelbetrieb.

El. World berichtet über das Zusammenarbeiten eines 5500 KW-Turbogenerators mit langsamlaufenden von Dampfmaschinen angetriebenen 5000 KW-Generatoren. Letztere arbeiten mit ersterem parallel ruhiger als allein, der Turbogenerator nahm alle Schwankungen der Belastung auf.

216 Synchronismus.

Zur Aufrechterhaltung des Synchronismus zweier oder mehrerer Wellen schickt Thomas periodische Stromstöße von der einen Station

Digitized by Google

zur anderen, deren einer die Geschwindigkeit der zweiten Welle beeinflußt, während der andere erst auftritt, sobald eine Abweichung vom Synchronismus sich ausbildet, und während der ganzen Dauer der Abweichung bestehen bleibt.

Anlasser. 230

Der selbsttätige Anlasser von Schattner und Haskins besteht aus einem mit dem Motoranker in Reihe liegenden Widerstand aus einem solchen Material, welches bei Stromdurchgang seinen Widerstand verringert. Eine geeignete Vorrichtung schließt zuletzt den Widerstand selbsttätig kurz.

Direkt gekuppelte Maschinen. 270

Sterling Shaw betreibt eine Dynamomaschine von zwei Antriebsmaschinen aus, je nach der Belastung wird durch eine elektromagnetische Kupplung die zweite zu- oder abgeschaltet.

Triebmaschinen. 281 Dampfturbinen.

Munch erläutert die Wirkungsweise der Dampfturbinen, beschreibt ihre verschiedenen Typen und zeigt den Gang der Berechnung.

283

London beschreibt einige bemerkenswerte mechanische Konstruktionen von Teilen für Dampfturbinen und Turbodynamomaschinen und knüpft einzelne Vorschläge für Verbesserungen an.

289 Explosionsmaschinen.

Bibbins stellt Betrachtungen an über die Abhängigkeit des Wirkungsgrades von Explosionsmaschinen von der Zusammensetzung des Brennstoffes und führt einige Versuchsergebnisse auf.

II. Verteilung und Leitung.

Verteilung elektrischer Energie.

Gleich- und Wechselstrom.

Allgemeines.

298 Worrall, Electrical transmission. El. Eng., London Bd 35. S 370. 6 Sp, 6 Abb.

299 *J. Schmidt, Projektierung einer elektrischen Licht- und Kraftanlage nach den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker. El. Anz. 1905. S 51, 73. 18 Sp, 17 Abb.

300 Electrical distribution in Paris in the future. El. Rev., New-York Bd 46. S 501. 1 Sp.

301 A British switchgear for substation control (Highfield). El. World Bd 45. S 339. 8 Sp, 7 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 258. 7 Sp, 4 Abb.

302 Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Verfahren zum Speisen eines elektrischen Verteilungsnetzes aus mehreren Stromquellen. DRP Kl 21 d. Nr 157507.

303 *Hamacek, Distribution of current from constant-potential circuits without dead resistance (2 Bogenlampen-Beruhigungswiderstände aus Glühlampen in Verbindung mit einem Umschalter). Western El. Bd 36. S 132. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

304 *Schulthes, Vortrag über Schiffselektrotechnik (Entwicklung der elektrischen Anlagen an Bord; 110 V, Schaffung von Normalien). El. Anz. 1905. S 105. 1 Sp.

305 E. Köhn, Einrichtung zur selbsttätigen Spannungsregelung mit Schwungmassen gekuppelter Stromerzeuger. DRP Kl 21 d. Nr 157526.

306 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Einrichtung zum Ausgleich von Belastungsschwankungen (Zusatz zu DRP 152404, vergl. F 04, *4926*). DRP Kl 21 d. Nr 158286.

307 Baxter, Electromagnets. EP [1903] 22365.

308 Mac Gary, Régulateur automatique de tension à contacts liquides. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 120. 3 Sp, 2 Abb.

309 *International Electric Controller Co., Electric currents, regulating (rotierender Unterbrecher, bei welchem zur Vermeidung der Funkenbildung, statt den Strom zu unterbrechen, hohe Widerstände eingeschaltet werden). EP [1903] 20916.

310 *Azarola, Electric currents, regulating (bei Hausanschlüssen ohne Zähler wird bei Überschreiten des normalen Stromes selbsttätig Widerstand vorgeschaltet). EP [1903] 24098.

311 *Menges, Elektromechanisches Kompoundierungssystem (Entgegnung auf F 04, *7750*; beansprucht Priorität gegenüber Routin). El. Zschr. 1905. S 86. 2 Sp, 3 Abb.

312 Lacey, Voltage regulator. USP 779720.

313 *A. Wehnelt, Elektrisches Ventil (Entladungsrohr mit einer heißen Metallverbindung als Kathode und einer kalten als Anode). DRP Kl 21 g. Nr 157845.

314 *Carichoff, System of electrical control (1898; mit Relaisbetrieb für elektrische Fahrstühle und Aufzüge). USP 783174.

Gleichstrom.

315 Kennelly u. Whiting, On direct-current balancers. El. World Bd 45. S 38. 5 Sp, 6 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 79. 1 Abb. ⊙

316 *Appleton, Motor-balancers for three-wire systems (gleichmäßige Spannungsteilung wird durch Kompoundierung der Ausgleichsmaschinen erzielt). Am. El. Bd 17. S 39. 3 Sp, 5 Abb.

317 *Batteries with reversible boosters (Anregung zur Diskussion, 6 Fragen sind gestellt). El. Rev. Bd 56. S 213. 1 Sp, 1 Abb.

318 Chamberlain, System of electrical distribution. USP 784732.

319 Hallberg, Electric distribution. EP [1903] 23863.

320 *F. Hoffman, System of electrical distribution (bei Anlagen mit Spannungsteilern wird ein Motor zur Änderung seiner Geschwindigkeit an verschiedene Spannungen angelegt). USP 784328, 784523.

321 Jacobi, Verwendung von Zusatzmaschinen als Zellenschalter. El. Zschr. 1905. S 225. 6 Sp, 2 Abb.

322 Lyndon, System of electrical distribution and control. USP 782456.

323 *Müllendorff, Verfahren zur Regelung der Spannung an den Speisepunkten von Stromverteilungsnetzen (vergl. F 04 *7760*). DRP Kl 21 d. Nr 158958.

324 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Einrichtung zur Ladung und Entladung von Puffermaschinen unter Verwendung von Zusatzmaschinen zur Spannungsreglung. DRP Kl 21 d. Nr 157974.

Digitized by Google

325 Helios El.-Akt.-Ges., Selbsttätige Reguliervorrichtung für eine aus Antriebsmotor, Haupt- und Puffer-Dynamomaschine bestehende Maschinengruppe. DRP Kl 21 d. Nr 158007.

326 *Christmas, Electric-motor system (hin- und hergehender Eisenkern, dessen Wicklungen durch rotierende Hg-Schalter abwechselnd erregt werden). USP 773120.

327 Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Verbesserter Regelungsapparat zum selbsttätigen Konstanthalten der Ladeströme für elektrische Akkumulatoren. EP [1904] 12097. — Centrbl. Acc. 1905. S 17. 1 Sp, 1 Abb.

328 *J. L. Hall, Charging storage batteries (bei Erreichung einer bestimmten Batteriespannung schaltet sich der Ladewiderstand selbsttätig aus). USP 780564.

329 Stone, System of electrical distribution (1901). USP 781919.

330 *Boyden, Electric currents, regulating (Regelung von Stromkreisen mittels eines Generators und einer mit diesem gekuppelten Zusatzmaschine). EP [1903] 23110.

331 Leblanc, Regulating apparatus for constant-current generators. USP 773399, 773400.

332 Gomborow, System of distant electrical control. USP 786024.

333 P. Thieme, Über eine neue elektromagnetische Kontaktvorrichtung für selbsttätige Schaltwerke. El. Zschr. 1905. S 186. 6 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 373. 2 Sp, 1 Abb.

334 *Horry, Asymmetric shunt for direct-current electric circuits of high inductance (beim Ausschalten auftretender Extrastrom verläuft über eine zur Induktion parallel geschaltete Zelle). USP 782134.

335 *Walle, Electric solenoid (beim Einziehen des Kernes werden die aufeinander folgenden Spulen erregt). USP 784718.

336 *Gassman, Switchboard connections of compound-wound generators (richtigste Schaltung). Am. El. Bd 17. S 92. 2 Sp, 1 Abb.

Ein- und mehrphasiger Wechselstrom.

337 G. Seibt, Über Spannungserhöhungen in elektrischen Leitungen und Apparaten. — Benischke, Kalnassy, Bemerkungen. El. Zschr. 1905. S 25, 156. 16 Sp, 7 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 66. ⊙ — Ecl. él. Bd 42. S 346. 12 Sp.

338 David, Recherches oscillographiques sur un réseau à haute tension. Ecl. él. Bd 42. S 431. 9 Sp.

339 *Thornton, Notes on some effects in threephase working (Untersuchungen mittels Oszillograph). El. Eng., London Bd 35. S 349, 381. 9 Sp, 26 Abb.

340 Williams, Distribution and dollars. El. Rev., New-York Bd 46. S 232. 17 Sp.

341 O. M. Rau, Single-phase alternating-current distribution (mit Diskussion). El. World Bd 45. S 204. 2 Sp.

342 *Rogowski, Ein Beitrag zur graphischen Behandlung eines Sternsystems. Phys. Zschr. 1904. S 628. 6 Sp, 4 Abb. — Ecl. él. Bd 42. S 107. 6 Sp, 4 Abb.

343 Doubrava, Single-phase motors on polyphase systems. El. Rev., New-York Bd 46. S 274. 10 Sp, 2 Abb.

344 *Hollis, The variation of power with resistance in an alternating-current circuit (Maximum, wenn Widerstand gleich Reaktanz). El. Eng., London Bd 35. S 345. 1 Sp, 2 Abb.

345 Shuster, Motor adaptability. Western El. Bd 36. S 235. 5 Sp, 6 Abb.

346 Regestein, Some tests on the use of the synchronous motor in compensating for lagging currents in a circuit. El. Rev., New-York Bd 46. S 316. 6 Sp, 6 Abb.

347 Hayward, Power plants in parallel. El., London Bd 54. S 623. 5 Sp.

348 Ehrentraut, Schaltung von Spannungsteilern mit Vermeidung der Leerlaufarbeit in Wechselstrom-Anlagen. Zschr. El., Wien 1905. S 21. 3 Sp, 3 Abb.

349 Allg. El.-Ges., Einrichtung zum Ausgleich der Belastungsschwankungen in Drehstromnetzen. DRP Kl 21 d. Nr 157369.

350 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Verfahren zur Ladung und Entladung von mit Wechselstrommaschinen gekuppelten Schwungmassen. DRP Kl 21 d. Nr 157637.

351 British Thomson-Houston Co., Clinker, Wedmore und Whitcher, Electric distribution. EP [1903] 22465.

352 Lincoln, Single-phase alternating-current system of distribution. USP 780048. — El. Rev., New-York Bd 46. S 209. 1 Sp, 1 Abb.

353 Fleming, Regulator. USP 783513, 783514.

354 *W. Le Roy Emmet, System of electrical distribution (Regelung von Mehrphasenstromkreisen durch Regelungstransformatoren). USP 769991.

355 *R. Grisson, Kontrollvorrichtung für Unipolarzellen zum Anzeigen einer Deformierung der Platten (in eine Wechselstromleitung werden parallel zum Ausschalter Glühlampen eingeschaltet). DRP Kl 21g. Nr 158744.

356 L. Wilson, Electric distribution. EP [1903] 23173.

357 Eastman, Protection and control of large high-tension alternating-current distribution. Western El. Bd 36. S 50. 4 Sp, 5 Abb.

358 *New safety devices for preventing excessive pressure rises in alternating current systems (Beschreibung zweier englischer Patente von Lahmeyer & Co. bezw. Siemens Brothers & Co.). El., London Bd 54. S 717. 1 Sp, 1 Abb.

359 *Haney, Regulator for alternating currents (kreisförmig angeordnete Kontakte sind mit den einzelnen Windungen der Sekundärwicklung eines Transformators verbunden). USP 785487.

360 *Jackson, Controller for alternating-current motors (desgl. Hilfstransformator mit 3 Wicklungen). USP 780504.

361 *Lindquist, Polyphase magnet (für Einphasenstrom, der durch die Schaltung von 4 Spulen und Widerständen in zwei um 90° verschobene Zweigströme gespaltet wird). USP 779432.

Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom.

362 Soulier, Sur l'emploi des redresseurs électrolytiques. Ind. él. 1905. S 129. 7 Sp, 4 Abb.

363 *Nutting, Some new rectifying effects in conducting gases (Versuche über Stromübergang zwischen Gas und Metall und umgekehrt). Western El. Bd 36. S 48. 3 Sp, 2 Abb.

364 *Boot, Some tests conducted with an electrolytic rectifier and motor-generator (Vergleich zwischen Motorgenerator und einem Nodon-

Digitized by Google

schen Gleichrichter, zugunsten des letzteren). — Isenthal, Bemerkung. El. Rev. Bd 56. S 211, 259. 3 Sp, 5 Abb.

365 *Oliver Lodge, A pertinacious current (ununterbrochene, gleichgerichtete Entladungen sehr hoher Spannung mit Hg-Gleichrichter und Induktionsspule). El., London Bd 54. S 953. 1 Sp.

366 P. H. Thomas, System of electrical distribution. USP 783482, 783483, 784016.

367 Allg. El.-Ges., Verfahren zur Umwandlung von Gleichstrom in Wechselstrom. — Schaltung von Gleichrichtern mit gas- oder dampfförmigem Leiter und mehreren der Wechselstromleiterzahl entsprechenden Arbeitsanoden. DRP Kl 21 g. Nr 158389, 158390.

368 *Burgess, System for the rectification of alternating currents (Hintereinanderschaltung mehrerer Zellen). USP 785403.

369 Fleming, A new vacuum rectifier. El., London Bd 54. S 967. 1 Sp, 1 Abb.

370 *Heinkel, Means for converting electrical currents for inductionmotors (Induktorium, dessen Kontaktapparat von dem zu speisenden Motor angetrieben wird). USP 785731.

371 Hewitt, Method of transformig electrical energy (1902). USP 780999, 781000, 781603.

372 *Hewitt, Means for amplifying electrical variations (1902; in Stromkreisen mit Gas- oder Dampflampen wird bei Spannungsschwankungen Änderung des Lampenwiderstandes und somit der Stromstärke hervorgerufen). USP 781001, 781002. — El. Rev., New-York Bd 46. S 336. 1 Sp, 1 Abb.

373 *Hewitt, Gleichrichter für Wechselstrom (mit mindestens zwei Elektroden, von denen eine aus Hg oder Äquivalenten [Na, Ka] besteht, nach Art der Hg-Lampen). DRP Kl 21 g. Nr 157642. — Regelungsvorrichtung für elektrische Gas- oder Dampfapparate nach Art der Cooper-Hewittschen Quecksilberlampe (Änderung des elektrischen Widerstandes durch Einwirkung eines Elektromagnetes auf die negative Elektrodenflamme). DRP Kl 21 g. Nr 158760.

374 *Churcher, Alternating-current rectifier (Al-Zelle mit Kühlung des Elektrolyts durch eingetauchte Kühlschlange). USP 782826.

375 *Weinstaub, Electric current rectifiers (Hg-Dampflampe für Ein- und Mehrphasenströme zur Ausnützung der Stromwellen einer Polarität; das Anlassen erfolgt durch Schütteln). EP [1903] 24501.

376 *T. J. Howell, Electric transformers, condensers and motors (Gleichstrom wird durch ein Induktorium in Wechselstrom zum Betrieb für Fahrzeugmotoren umgewandelt). EP [1903] 24701.

Transformatoren.

Allgemeines.

377 Sammett, Oil-insulated versus air-blast transformers. El. Rev., New-York Bd 46. S 449. 9 Sp, 6 Abb.

378 Feldmann, Lange Linien in den Vereinigten Staaten (H. Rowe). El. Zschr. 1905. S 87. 1 Sp.

379 *Barrera, Méthode de mesure de la chute de tension dans les transformateurs (mit zwei gleichen Transformatoren in Kaskadenschaltung; Messung und zeichnerische Darstellung). Ecl. él. Bd 42. S 464. 7 Sp, 5 Abb.

Digitized by Google

380 *All' esposizione di Saint-Louis — I trasformatori statici (Beschreibung der Transformatoren der Westinghouse Mfg. Co. und der General Electric Co., der Shibaura Engineering Works in Tokio und von Thordarson). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 68. 6 Sp, 6 Abb.

381 Finzi, Electricity, regulating. EP [1903] 26051.

382 Stuart, Regelungstransformator. DRP Kl 21 c. Nr 155946.

383 *Jackson, Controller for alternating-current electric motors (einspuliger Reguliertransformator mit Hilfstransformator). USP 780503.

384 *Bosselmann, Schaltung von Spartransformatoren für Osmiumlampen (hat die Ehrentrautsche Schaltung [F 05, *348*] bereits 1901 für Bogenlampen angewendet). El. Zschr. 1905. S 313. ⊙

385 *Stark, Schaltung von Spartransformatoren für Osmiumlampen (Prioritätsfrage; Schaltung von Ehrentraut). El. Zschr. 1905. S 243. ⊙

Konstruktionen.

386 *J. J. Frank, 160000 V testing transformer (der General Electric Co. für 50 KW mit einem Wirkungsgrad von 95,2% bei Vollbelastung). El. World Bd 45. S 58. 2 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 54. S 867. 1 Sp.

387 *The Adams secondary generator (dosenförmiger Transformator als Ersatz für Batterien für Klingelleitungen usw.; Leerlaufsverlust bei 100 V $^1/_{100}$ A). El. Rev., New-York Bd 46. S 258. 2 Sp, 1 Abb.

388 *Walter's spark transformer (für Röntgenröhren anstatt der Induktionsspulen, mit geschlossenem Eisenkern und 180000 sekundären Windungen für 50 cm lange Funken). Ann. Physik Bd 15. S 407. 1 Sp. (F 04, *10009*). — El. Rev. Bd 56. S 429. 1 Sp.

389 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Gehäuse für Öltransformatoren. DRP Kl 21 d. Nr 158698, 158699.

390 *Le Geyt Fortescu, Lamellenkern für Manteltransformatoren (aus einer Anzahl Sätzen von E-förmigen Platten). DRP Kl 21 d. Nr 159059.

391 *Moody, Transformer (Öltransformator mit Heizvorrichtung zum Trocknen). USP 783532.

392 *Moody, Transformer protection (Eisenkern und die demselben zunächst gelegenen Windungen geerdet). USP 783533.

393 *Moody, Means for regulating electric circuits (1902; Haupt- und Regulier-Transformator in gemeinschaftlichem Gehäuse). USP 785970.

394 *Gen. El. Co., Electric transformers (Stromtransformator, der lamellierte Eisenkern bildet einen Hohlzylinder mit zwei Wicklungen). EP [1902] 26047. — (Der Kern besteht aus mehreren radialen Bündeln aus U-förmigen Lamellen mit rechteckigen Querstücken.) EP [1902] 26048. — (Kerntransformator, Anschließung eines äußeren Stromkreises an einen Punkt einer Wicklung.) EP [1903] 6484.

395 Siemens & Halske Akt.-Ges., Electric transformers, choking coils etc. EP [1902] 20647.

Digitized by Google

Rotierende Umformer.

396 Hruschka, Theorie der Phasenumformer. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 151. 6 Sp, 3 Abb.

397 *W. C. Clinton, Note on the voltage ratios of an inverted rotary converter (bei Berücksichtigung des Ankerwiderstandes findet man für die Wechselstromspannung einen geringeren Wert, als nach den gebräuchlichen Formeln). El., London Bd 54. S 970. ⊙

398 A. R. Müller, Electric transformers. EP [1903] 20926.

399 Sacerdote, Frequenzumformer. DRP Kl 21 d. Nr 159135.

400 *Bodde, System of electrical distribution (rotierender Gleichrichter für Mehrphasenströme). USP 781805.

401 *Gigantic frequency-changer for Shawinigan falls (Synchronmotor für 8000 P treibt einen Generator für 5750 KW mit 300 Umdr.; gebaut von der Allis-Chalmers Co.). Western El. Bd 36. S 187. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 429. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 490, 603. 2 Sp, 1 Abb.

Leitungen.

Berechnung und Messung.

402 Franklin, Wave distortion on transmission lines. El. Rev., New-York Bd 46. S 240. 10 Sp, 11 Abb.

403 *Rößler, Fernleitung hochgespannter Wechselströme (Bericht über einen im Elektrot. Verein gehaltenen Vortrag über die Fortpflanzung von Wechselströmen durch lange Kabel, Einfluß der Kapazität). El. Anz. 1905. S 307. 1 Sp.

404 *Hirschauer, Essais de transmission de courants continus à 70000 V (das Durchschlagen von Luft oder irgend einer anderen Isolation erfolgt bei Wechselstrom früher, als bei Gleichstrom). Ecl. él. Bd 42. S 315. 5 Sp, 2 Abb.

405 G. Mie, Über die Wärmeleitung in einem verseilten Kabel. El. Zschr. 1905. S 137. 20 Sp, 12 Abb.

406 *Teichmüller, Zur Theorie der Kabelerwärmung (Bemerkung zu Kath, F 04, *7845*; er greift die von der Kommission aufgestellte Formel an). El. Zschr. 1905. S 200. 4 Sp.

407 *Erwärmung von Eisenröhren, in denen wechselstromdurchflossene Leitungen liegen (Bericht über einen an der Techn. Hochschule Dresden angestellten Versuch). El. Bahn. 1905. S 61. ⊙

408 *Bühler, Energieverlust und Spannungsabfall in Drehstromleitungen (Ableitung und Anwendung bekannter Formeln). El. Anz. 1905. S 99. 5 Sp, 3 Abb.

409 *Anordnung und Betrieb von Fernspannungs-Meßleitungen in verzweigten elektrischen Verteilungsnetzen (die Meßleitungen sollen durch hohe Vorschaltwiderstände abgeglichen und durch Sicherungen geschützt werden). El. Anz. 1905. S 3. 4 Sp, 5 Abb.

410 *The localisation of faults on cables (Strom- und Spannungs-Messung an beiden Kabelenden unter Zuhilfenahme einer Zusatz-Dynamo). El. Rev. Bd 56. S 340, 434. 5 Sp, 4 Abb.

411 Davidson, Note on the ‚Accumulation' method as applied to loop tests (Methode von Jamieson). El. Rev. Bd 56. S 85. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

412 *J. W. Manley, Automatic insulation testing device (bei Ungleichheit der Ströme in den beiden Außenleitern erfolgt durch einen Differentialmagnet Abschaltung). — Wallis-Jones und Woodhouse & Rawson (ähnlich der vorerwähnten Einrichtung, vor 15 Jahren patentiert). El. Rev. Bd 56. S 349, 482. 2 Sp, 2 Abb.

413 *Kitsee, Indicating leaks in electric conductors (1902; Kontaktgalvanometer mit mehreren Magnetnadeln). USP 783696.

Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln.

414 *J. Schmidt, Über die Vermeidung der Induktion bei Schwachstromkabeln (Beschreibung der verschiedenen Methoden von Shelbourne, Felten & Guilleaume, Liedke, Fr. Welles, Dieselhorst, Charlton & Martin und French). Zschr. El., Wien 1905. S 175, 13 Sp, 10 Abb.

415 Humann, Der Isolationswiderstand von Hochspannungskabeln mit imprägnierter Papierisolation. El. Zschr. 1905. S 300. 3 Sp, 2 Abb.

416 Atkinson und Beaver, Some points on the selection of electric cables (mit Diskussion). El. Eng., London Bd 35. S 204. 6 Sp. — El., London Bd 54. S 702, 745, 784, 843. 15 Sp, 11 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 331, 371, 420. 12 Sp, 10 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 497. 14 Sp, 6 Abb.

417 Glazebrook, Temperature experiments with insulating materials and field coils. El., London Bd 54. S 884. 3 Sp, 4 Abb. — El. Zschr. 1905. S 281. 2 Sp. — (Diskussion zu den Vorträgen von Glazebrook, Rayner und Goldschmidt zwischen diesen, Silv. P. Thompson u. a.). El., London Bd 54. S 958. 4 Sp, 2 Abb.

418 *The Trott-Hamilton cable (Entgegnung auf einen ungünstigen Bericht in der Generalversammlung der Anglo-American Telegraph Co.). El., London Bd 54. S 845. 1 Sp.

419 J. Schmidt, Die Konstruktion und Fabrikation von Starkstromkabeln. El. Anz. 1905. S 137, 164. 10 Sp, 5 Abb.

420 *Guarini, The manufacture of air-insulated cables (Herstellung der Telephonkabel mit Papier- und Luft-Isolation der Siemens & Halske Akt.-Ges.). El. Rev., New-York Bd 46. S 104. 8 Sp, 11 Abb.

421 *Ammon, Verfahren zur Isolierung elektrisch leitender Bänder (breites Isolierband mit umgeknickten Rändern wird ohne Befestigungsvorrichtung in der Längsrichtung um Metallband gelegt). DRP Kl 21 c. Nr 156672.

422 *Rupley, Insulation for edgewise-wound coils (ein längsgefaltetes Isolierband nimmt den Leiter auf und wird mit diesem aufgewickelt). USP 783546.

423 *Ariadne-Fabrik isolierter Drähte, Umflechtung für isolierte Leitungsdrähte und dergl. (aus einzelnen Fäden, mit Seele aus Woll-, Baumwoll- oder Seidenfäden, die mit einem Mantel aus feinem Metalldraht umwickelt sind). DRP Kl 21 c. Nr 158214.

424 *Hanson, Electric cable (Herstellung aus 2 Lagen von Leitern). USP 782391.

425 *General Electric Co., Electric conductors (Einrichtung zum Überziehen von flachen Leitern mit einer zähflüssigen Isolationsmasse, wie Zellulosegemisch usw.). EP [1903] 22906.

Digitized by Google

426 *Hawkins, Machine for insulating electric conductors (Konstruktion). USP 783197.

Verlegung in und über der Erde.

Allgemeines. Leitungsanlagen.

427 Addenbrooke, Overhead mains for electric distribution (mit Diskussion). El., London Bd 54. S 676, 713, 796. 16 Sp. — El. World Bd 45. S 378. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 333, 373. 5 Sp. — Engin. Bd 79. S 286. 3 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 335. 3 Sp.

428 *Hale, Grounded secondary and lightning protection (Anregung zu einer Diskussion hierüber). El. World Bd 45. S 439. ⊙

429 *W. Smith, Aluminium (Vorkommen, Vergleich mit Kupfer, Leitungsverbindungen). El. Eng., London Bd 35. S 128. 8 Sp, 28 Abb.

430 *Hahn, Die Benutzung von Wasser- und Gasrohrnetzen als Schwachstromleitungen (auf 2 km telegraphische Zeichen-Übertragung bei Verwendung von Wechselstrom mit 10000 Wechseln und 15 V bei 6 A; telephonische Verständigung auf kurze Entfernung). El. Zschr. 1905. S 267. 1 Sp.

431 *Die Installation der Leitungen unter besonders schwierigen Verhältnissen (mechanische und chemische Einflüsse; Zerstörung der Leitungen in Ställen durch Ammoniakdämpfe). El. Anz. 1905. S 101. 2 Sp.

432 *Schwarz, Die Verlegung von elektrischen Leitungen in Stallungen (blanke Leitungen mit Asphaltanstrich). El. Anz. 1905. S 125. 2 Sp.

Verteilungskästen und Kanäle.

433 *Electric wiring and its installation (Stahlrohre mit 3 mm starker, paraffinierter Papiereinlage, bester Schutz für isolierte Drähte). El. Rev. Bd 56. S 464. 2 Sp.

434 *Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Abzweigdosen und Eckdosen (ermöglichen die geradlinige Führung ohne Abkröpfen der Rohrleitungen). El. Anz. 1905. S 140. 2 Abb. ⊙

435 *Chisholm, Electric-cable joint (Kabel-Ein- und -Ausführung an derselben Seite, ähnlich Endverschluß). USP 785712.

436 *Hall, Cable box (1902; zur Befestigung an Mastauslegern, mit Sicherungen und Erdungsvorrichtungen). USP 785096.

437 *Havens, Branch box for insulated electric wires (Abzweigmuffe). USP 775037.

438 *Manquais, Connection box (Anschluß- und Verteilungskasten mit mehreren Abteilungen). USP 782255.

439 *Robb, Ceiling and wall box (aus Metallblechen zusammengesetzt). USP 782417.

440 *Robinson, Electric junction and test boxes (mit Lüftungsöffnungen). EP [1903] 22639.

441 *Gest, Manhole-terminal for conduit-sections (1902; nach innen abgeschrägter Rahmen). USP 774318.

442 Hartmann & Braun Akt.-Ges., Verfahren zur Herstellung guter Stromübergänge bei geerdeten Metallrohrsystemen. DRP Kl 21 c. Nr 157598.

443 *L. Hamberger, Einseitig offener Abschlußwinkel zur Verbindung elektrischer Leitungsrohre (mit Wulsten, welche die Porzellan-

Digitized by Google

tüllen an den Enden der Isolierröhren umgreifen und durch Steckfedern an letzteren festgehalten werden). DRP Kl 21 c. Nr 156509.

444 *Lyle, Conduit for electric wires (Zusammensetzung der Leitungskanäle). USP 782576.

445 *Mc Murtrie, Electric conduits (Befestigung der Leitungsrohre in Anschlußkasten oder Kupplung der Rohre untereinander vermittels geschlitzter, außen gezahnter Hülsen und innen gezahnter Ringe). EP [1903] 25022.

446 *Pastor, Metalleisten für die Verlegung elektrischer Leitungen oder dergl. (zwei übereinander greifende metallene Hohlleisten umschließen dicht die Leitungen auf ihrer ganzen Oberfläche). DRP Kl 21 c. Nr 158444.

447 *Palmer, Conduit for electric wires (wasser- und feuerfestes Rohr). USP 781353.

448 *J. S. Wilson, Schlauch zur Aufnahme elektrischer Leitungen (schraubenförmig gewundene Bänder mit Längsstreifen verflochten). DRP Kl 21 c. Nr 158569.

Unterirdische Verlegung.

449 *Cable laying (Bemerkungen von C. H. Wordingham, Patchell und Ryan zu dem Vorschlag von Perry, unterirdisch verlegte Kabel durch eine Lage von Sand und Teer zu schützen). — J. Perry (Entgegnung). El., London Bd 54. S 481, 518, 597. 4 Sp.

450 *Standard form of tender for cables (für Kabellieferung und -Verlegung, herausgegeben von der Vereinigung der engl. Kabelfabrikanten). El., London Bd 54. S 476. 2 Sp.

451 Buck, Cables pour courants industriels. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 137. 1 Sp.

452 *A faulty by-product (Untersuchung eines unterirdisch verlegten Kabels, dessen Seele infolge eines Kurzschlusses mit dem Bleimantel verschmolzen war). El., London Bd 54. S 744. 1 Sp, 3 Abb.

453 *Murray und Ruthven, Electric-cable supports (gebogene Metallstreifen ohne besondere Befestigung für Kabel, die in den Kanälen frei hängen sollen). EP [1903] 25284.

454 *Tanner und Claremont, Electric conduits and insulation (zum Tragen der Kabel werden Sattelstücke aus einem Asphaltgemisch verwendet, das beim Ausgießen der Kanäle schmilzt). EP [1903] 22216.

455 *Fairbanks-Morse & Co., Cable-laying engine (Kabelrolle und 6 P-Gasolin-Maschine auf gewöhnlichem Plattformwagen montiert für Verlegung von Telephonkabeln). El. Rev., New-York Bd 46. S 171. 2 Sp, 1 Abb.

456 *R. Floegel, Straßenwagen zum Transport von Kabeltrommeln (gabelförmiger Rahmen auf 3 Rädern für Trommeln bis 4500 kg). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 67. 1 Sp, 1 Abb.

457 *The Grinnell cable-hauling machine (ein eiserner Schuh greift in den Einsteigschacht hinein und bildet eine gute Führung; mit 5 oder 6 Mann können in einem Tag 1500 bis 1800 m Kabel verlegt werden). El. Rev., New-York Bd 46. S 167. 1 Sp, 1 Abb.

458 *W. H. Horner, Wire-stringer (durch Elektromotor vorwärts bewegte Vorrichtung zum Spannen von Leitungen in Kanälen). USP 786216.

459 *Larson, Cable-reel (bei Bewegung des Kabelwagens wird die Kabelrolle gedreht). USP 779612.

Digitized by Google

460 *Mack, Conduit-threading machine (zum Einziehen der Leitungen in Kanäle). USP 774525.

Oberirdische Leitungen.

461 *Semenza, Lignes électriques aériennes modernes pour la transmission de l'énergie électrique (bei der Verlegung zu berücksichtigende Gesichtspunkte; Verwendung von Eisenmasten). Ind. él. 1905. S 56. 8 Sp, 5 Abb. — El., London Bd 54. S 704. 3 Sp, 3 Abb.

462 *New 30000-V, steel-pole, long-span transmission line (Maste aus 3 ⌊⌋-Eisen, 22,9 m lang in Entfernungen von 76 bis 84 m auf der 22 km langen Strecke von Los Angeles nach Englewood). El. Rev., New-York Bd 46. S 122. 1 Sp.

463 Kastler, Zementmasten mit Holzeinlage, System Bourgeat. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 89, 100. 8 Sp, 8 Abb.

464 *A line repair job in South Africa (durch Regen wurde ein Mastanker bloß gelegt, so daß 10 Maste einer Linie der Consolidated Gold Fields Co. umgelegt wurden; die Linie war in 8 Stunden provisorisch wieder hergestellt). El. World Bd 45. S 437. 1 Sp, 1 Abb.

465 *Blake Signal & Mfg. Co., Insulated staples (Draht-Krammen mit Fibereinlage). El. World Bd 45. S 70. 4 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 88. 1 Sp, 1 Abb.

466 *Diamond Expansion Bolt Co., A new cable clamp (einseitige Kabelschelle mit eingeschraubtem spiralförmigen Haken für weitere Drähte und Befestigung durch mehrteilige Keilschraube). El. Rev., New-York Bd 46. S 432. 1 Sp, 1 Abb.

467 *Fountain, Junction box for electrical conductors (1902; durch Auszackungen festgehaltener Deckel). USP 784555.

468 *J. Kessel und O. Karp, Isolierkörper mit Schraubkappe für elektrische Leitungen (Leitungen werden durch gesicherte Kappe festgeklemmt). DRP Kl 21 c. Nr 158568.

469 *Latimer, Wiring-cleat (die Leitungen werden um Ansätze der Klemme geschlungen). USP 785561.

470 *Macek, Arrangement for securing wires on insulators (ähnlich einem Bierflaschen-Verschluß). USP 782676.

471 *Marshall, Insulating lining (abgesetzte Muffe mit vorspringendem, elastischem Wulst). USP 784695.

472 *Morris Electric Co., Hard fibre cleats (Draht- und Kabel-Klemme; Ersatz für Holz- und Porzellan-Klemmen). El. World Bd 45. S 74, 445. 3 Abb. ⊙

473 Rosen, Einführungsschutzglocke für Kabelleitungen. DRP Kl 21 c. Nr 157368.

474 *Trumbull Electric Mfg. Co., Fuseless rosettes (Umkehr des Stromes durch unrichtiges Aufsetzen des Deckels unmöglich). El. Rev., New-York Bd 46. S 259. 6 Abb. ⊙

475 *White Star Appliance Co., The ‚Vitae' stirrup (scharfe Drahtbiegungen werden durch Zwischenschaltung einer Spirale vermieden). El. Rev., New-York Bd 46. S 475. 1 Abb. ⊙

Isolatoren.

476 *Crapper, High-tension insulators (ihre Entwicklung und Anforderungen an dieselben). Engin. Bd 79. S 335. 5 Sp, 10 Abb.

477 *Chambers, Electric insulators (Sicherung der Isolatorstütze gegen Lockerung der Verschraubung mit dem Ausleger). EP [1903] 20633, 20634.

478 *Gill, Insulator (senkrechte Gewindebohrung, rechtwinklig dazu verlaufender Kanal zur Aufnahme des durch eine Schraube festgeklemmten Leitungsdrahtes). USP 770962.

479 *Guett, Insulating base block for electric equipment (Grundplatte mit Kanälen und Klammern für die Leitungen). USP 783430.

480 *Hartmann & Braun, Akt.-Ges., Isolierrolle zur Befestigung auf Schaft- und Hohldübeln (für Leitungen, die über den Kopf der Rolle geführt werden). DRP Kl 21 c. Nr 158445.

481 *Locke Insulator Mfg. Co., The insulator book (Beschreibung der Anlage, der Meßeinrichtungen und Inhaltsangabe obigen Buches über die verschiedenen gebräuchlichen Isolatoren). El. Rev., New-York Bd 46. S 261. 1 Sp.

482 *Locke Insulator Mfg. Co., Insulator (zwischen zwei kegelförmigen Mantelflächen greift der Spanndraht an; für 5000—8000 V von großer mechanischer Festigkeit). El. Rev., New-York Bd 46. S 514. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 605. 2 Abb. ⊙

483 *Locke, Insulator (Vereinigung mehrerer Isolatoren zur Aufnahme von Zugspannungen in axialer Richtung). USP 779659.

484 *Mica Insulator Co., Micanite canopy insulator (hohler, kegelförmiger Glimmerisolator für dekorative Deckenbeleuchtung). El. World Bd 45. S 489. 1 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 195. 2 Abb. ⊙

485 *Steinberger, Locking insulator (aufgeschraubter Metallring und isolierende Schutzkappe halten den Draht im geschlitzten Isolatorkopf fest). USP 783229. — Insulator support (mit Isolation umkleidet). USP 783230.

486 *Wright, Insulator (der Draht wird in einer Schleife über eine schräge Rille des Isolators geführt). USP 783348.

487 *Wood, Insulator-pin (ein mit spitz zulaufendem Gewinde und mit einem äußeren Ansatz versehenes Stahlrohr trägt im Inneren den Befestigungsbolzen). USP 779828.

Werkzeuge für den Leitungsbau.

488 *Allg. El.-Ges., Zange zum Biegen von Isolierrohren mit Metallmantel (Zusatz zu DRP 150471 vergl. F 04, *5222*; ermöglicht seitliches Einbringen des Rohres). DRP Kl 49 f. Nr 158554.

489 G. Nicolaus, Ein Dynamometer zur Messung der Drahtspannung in Freileitungen. El. Zschr. 1905. S 129. 2 Sp, 3 Abb.

490 *Pedrick & Smith, Conduit bending machine (für beliebige Formen). El. World Bd 45. S 405. 1 Abb. ⊙

Leitungsverbindungen.

491 *Hofmann wire coupling (Leitungsverbindung aus einer ovalen Metallhülse und zwischen die Leitungen eingetriebenen Nieten). Western El. Bd 36. S 72. 1 Sp, 3 Abb.

492 *Fr. Wilh., Erbprinz zu Ysenburg und Büdingen, Verfahren zur Herstellung elektrisch gut leitender Verbindungen an den Vereinigungsstellen von gespannten Luftleitungen (die Vereinigungsstelle wird mit dünnem Kupferdraht umwickelt und mittels sehr schwacher Ströme mit galvanischem Kupferniederschlag umgeben). DRP Kl 21 c. Nr 156869.

Digitized by Google

493 *Badeau, Clip for electric switches and method of making same (ein Rohr wird teilweise eingeschnitten und die beiden Teile werden flach gedrückt). USP 771222.

494 *Dossert tap joint (ein Haken wird über das blanke Kabel geschoben und ein Paßstück durch Verschraubung angepreßt). El. World Bd 45. S 72. 1 Sp, 2 Abb.

495 *Eastern Carbon Works, Battery connector (bei Motorfahrzeugen wird eine Lockerung der Verschraubungen durch Gummieinlagen verhindert). El. World Bd 45. S 74. 1 Abb. ⊙

496 *Kliegl stamped copper terminal (der blanke Draht wird durch eine Öffnung gezogen, umgebogen und durch Zusammenbiegen des Schuhes mit der Isol. festgehalten). Western El. Bd 36. S 94. 5 Abb. ⊙

497 *Tower, Wire terminal or lug (aus Metallblech zusammengebogen). USP 783333.

Lösbare Kupplungen.

498 *Everhart und Dossert, Electric couplings (vergl. F 04, *7908*). EP [1903] 26174. — USP 779469.

499 *Mills, Electric terminal clip (federnde Drahtklemme aus einem Stück). USP 783061.

500 *Sibley, Binding post (1902; Klemmschraube mit Sicherung gegen Lösung). USP 781686.

501 *Sorg, Electric-conductor union (U-förmiges Verbindungsstück). USP 784766.

502 *Tucker, A simple wire connector (die zurückgebogenen Drahtenden werden in einem spannschraubenähnlichen Stück durch Zug festgehalten). El. World Bd 45. S 603. 1 Abb. ⊙

503 *Veulle, Electric couplings (Dorn mit Öse, der durch Einschrauben in eine am Kabelende befestigte Muffe in die Kabelseele eingetrieben wird). EP [1903] 22634.

504 *Benjamin Electric Mfg. Co., Extension attachment (Verlängerungsleitungen mit Edison-Fassung). Western El. Bd 36. S 133. 1 Abb. ⊙

505 *Cook, Test-plug for protective apparatus (durch das Einschieben des Stöpsels wird ein Schalter geöffnet und ersterer in den Stromkreis eingeschaltet). USP 783995, 786005.

506 *Hubbell, Attachment plug (Anschlußstöpsel mit Sicherung gegen Verschiebung). USP 783275.

507 *Raymond, Electric plug (Kontaktstecker). USP 779098.

508 *Russell & Stoll Co., Stage receptacle (mit dem Kontaktstecker sind 2 Schalterhebel verbunden, die beim Einschieben des Steckers in das Unterteil zur Kontaktbildung angehoben werden). El. World Bd 45. S 71. 1 Abb. ⊙

509 *Ryerson, Universal fixture-tap and receptacle-holder (steckkontaktartig). USP 782524.

510 *Tregoning, Electrical plug-cut-out cover (bei herausgezogenem Stöpsel durch Klappe verschlossen). USP 783653.

511 *Soc. Anon. le Carbone, Verfahren zum Anschließen von Leitungen an Blöcke aus Kohle oder dergl. (vergl. F 04, *5209*). DRP Kl 21 c. Nr 157525.

512 *Daniels, Electric couplings (zur Stromabnahme von Freileitungen wird auf letztere ein geschlitztes Rohr mit isol. Handgriff gehängt). EP [1903] 22101.

513 *Frankel Display Fixture Co., Testing clips (Kontaktbildung durch eine die Isolation durchdringende Spitze). El. World Bd 45. S 116. 1 Abb. ⊙

514 *Goldman, Chain (geteilte, hohle Kettenglieder nehmen die Leitungen auf). USP 785873.

Isolierung.

515 General Electric Co., Electric insulating-compositions. EP [1903] 25853.

516 Galalith, ein neues, Hartgummi ähnliches Kunstprodukt aus Kuhmilch. El. Anz. 1905. S 277. ⊙

517 *C. Cordes, Achatschellack (Prüfungsergebnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt). El. Anz. 1905. S 228. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 284. ⊙

518 *Pumphery, An ideal switchboard base (‚Opaline' als Ersatz für Schiefer und Marmor). El. Rev. Bd 56. S 328. 2 Sp, 1 Abb.

519 Skinner, Oil for insulating purposes. El. Rev., New-York Bd 46. S 470. 7 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 488. 1 Sp, 1 Abb.

520 *Uldurigen, Ein verbesserter feuersicherer, säurebeständiger und elektrisch isolierender Stoff (10 T. hellrotglühendes Pulver, 1 T. Bleioxyd mit 3 T. Öl vermischt und die Paste mit Alkohol angefeuchtet auf Metalltuch aufgewalzt). Centrbl. Acc. 1905. S 28. 1 Sp.

521 *General Electric Co., Electric insulation etc. (Zelluloselösung in Chloroform und darüber Kollodiumschichte). EP [1903] 26456.

522 *Marshall sockets (mit Maschinen hergestellt). El. Rev., New-York Bd 46. S 80. ⊙

523 *Ch. F. Ritchel, Vorrichtung zur Befestigung elektrischer Apparate auf ihrem Isolierkörper (ein streifenförmiger Teil des Apparates erhält einen breiten Kopf, der bei seiner Drehung fest gegen eine Auflagefläche in der Grundplatte gepreßt wird). DRP Kl 21 c. Nr 157277. — EP [1903] 20291.

524 *Rupley, Process of insulating coils (die leicht ausgezogene Spule wird in oxydierbares Öl eingetaucht). USP 781025.

525 *Staedtefeld, Verfahren zur Herstellung eines elektrischen Isoliermaterials aus Glimmer und einem Bindemittel (Glimmerblättchen werden vor dem Zusammenpressen mit Bindemittel aufgerauht). DRP Kl 21 c. Nr 158666.

526 *E. Wilson und W. H. Wilson, Untersuchung von Glimmerproben gegen Durchschlag (bengalischer Rubin-Glimmer besser als kanadischer Bernstein-Glimmer und grüner Madras-Glimmer). El. Zschr. 1905. S 79. 2 Sp, 2 Abb.

Um- und Ausschalter.

Schaltbretter.

527 *F. Bissell Co., A compact switchboard at Kansas City (aus 8 Feldern für ein modern eingerichtetes Handelshaus). El. World Bd 45. S 449. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

528 *Experimentier-Anschlüsse für Lehr- und Studienzwecke (Schalteinrichtung und Schalttafel für Versuchszwecke, im Anschluß an ein Elektrizitätswerk). El. Anz. 1905. S 201. 4 Sp, 2 Abb.

529 *Hatch, Switch and panel board engineering (Normal-Verteilungs-Schalttafeln der W. S. Hill Electric Co.). El. World Bd 45. S 113. 1 Sp, 3 Abb.

530 *Crawford, Connection board for dynamo-electric machines (Klemmbrett mit seitlichen Befestigungsschrauben). USP 779532.

531 *D. Martin, High voltage distributing fuseboard (dicht nebeneinander liegende, 90 mm lange Sicherungsstreifen, durch Porzellan-Zwischenwände voneinander getrennt). El. Rev. Bd 56. S 439. 3 Abb. ⊙

532 *Three-way distributing switchboards (die Grundplatte des Ausschalters von Moores, Farreel & Co. ist verlängert und trägt eine Anzahl Kontakte und eine Sammelschiene). El. Rev. Bd 56. S 391. 1 Abb. ⊙

Schalter.

533 Cooper-Hewitt Electric Co., Verfahren, elektrische Ströme hoher Spannung und großer Stärke funkenlos zu unterbrechen. DRP Kl 21 g. Nr 158759.

534 *Dyhr, Hochspannungs-Drehschalter mit unter Öl liegenden Kontakten (drehbares Kontaktsegment mit leicht auswechselbaren Kontaktstücken). DRP Kl 21 c. Nr 158373.

535 Hellmund, Elektrischer Schalter mit in ein Isoliermittel, z. B. Öl, tauchenden Kontakten. DRP Kl 21 c. Nr 158387.

536 Warrilow, Distance-control switches and their lay-out in stations. El. Eng., London Bd 35. S 22. 49, 79, 116, 230, 367. 25 Sp, 30 Abb.

537 *Direct-current distance switches (Fernschalter bis 30 A mit nur einem Zusatzdraht, für Zwei- und Dreileiteranlagen). Am. El. Bd 17. S 78. 3 Sp, 5 Abb.

538 General Electric Co., Electric switches. EP [1903] 25855. — (Augenblickshebelschalter mit Hilfskontakten und Funkenlöschmagnet, dessen Polstücke alle beweglichen Teile des Schalters tragen). EP [1903] 24285. — (Umschalter für motorangetriebene Hochspannungs-Ölschalter mit Kennzeichnung der zuletzt erfolgten Schaltung). EP [1903] 24283, 24286.

539 *Hill, Safety-switch (Maximalausschalter, Herstellung eines Nebenschlusses, bis die Hauptkontakte genügend weit voneinander entfernt sind). USP 771014.

540 *Andersen, Power-operated switch (1902; mit Motorantrieb). USP 785397.

541 *Atwater Kent Mfg. Works, New battery switch for automobiles (Hebelausschalter in Dosenform). El. World Bd 45. S 165. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 172. 1 Sp, 1 Abb.

542 Badeau, Switch (1901). USP 772914.

543 Bornand u. Torda, Elektrischer Augenblicksschalter mit durch einen Handhebel beweglicher Kontaktbrücke. DRP Kl 21 c. Nr 157180.

544 *Bradshaw, Electric switch (Ausschaltung durch Gewicht des Kontaktstückes). USP 773467.

Digitized by Google

545 *Christmas, Circuit-breaker (elektromagnetischer Unterbrecher zum abwechselnden Öffnen und Schließen des Stromkreises). USP 773119.

546 *Conrad, Circuit making and breaking relay (1902; mit unsymmetrisch angeordneten Magnetspulen und pendelnd aufgehängten Kontaktplatten). USP 780024. — El. Rev., New-York Bd 46. S 209. 1 Abb. ⊙

547 *Devereux, The underwriters switch (Hebelschalter, bei dem die stromführenden Teile dauernd durch Porzellandeckel geschützt sind). El. World Bd 45. S 449. 1 Abb. ⊙

548 *Hetherington u. Grubbs, Transformer cut-out (mit Motorantrieb). USP 781340.

549 *Hewlett, Double-throw electric switch with indicator (beim Schließen des Umschalters tritt nach der einen oder anderen Seite ein Stift aus dem Hebel hervor). USP 785949.

550 *Hodges u. Co., Heavy traction switch (Hebelschalter mit doppelter Unterbrechung und Funkenentzieher). El. Rev. Bd 56. S 438. 1 Abb. ⊙

551 Nemmert, Locking device for switches. USP 770818.

552 *Lagoutte, Stromunterbrecher (zwei frei drehbare, in Isolation entsprechend geführte Metallkugeln stellen beim Vorübergleiten aneinander Stromschluß her). DRP Kl 21 g. Nr 158391.

553 *Parmiter, Hope & Co., ‚Ajax' motor switches (zweipoliger Schalter mit doppelter Unterbrechung für 250 V in eisernem Schutzgehäuse). El. Rev. Bd 56. S 481. 1 Abb. ⊙

554 *Stewart, Switch (Augenblicks-Hebelschalter mit Nebenkontakten und magnetischer Funkenlöschung). USP 785985.

555 *Crompton & Co. u. Hodgson, Electric cut-outs; switches (Schalter für Bogenlampen in Reihenschaltung). EP [1903] 26842.

556 *Harmacek, Series arc cut-out (bei Unterbrechung des Lokalstromkreises wird eine Induktionsspule selbsttätig ein- und bei Wiederherstellung des Stromkreises wieder ausgeschaltet). Western El. Bd 36. S 92. 1 Sp, 2 Abb.

557 *P. L. Clark, Electric switch (Flüssigkeitsschalter mit zweiter Flüssigkeit zur Aufnahme der beim Ausschalten entstehenden Verbrennungsprodukte). USP 783612.

558 *Quaney, Electric switches (Quecksilberschalter für Glühlampenmaste). EP [1903] 21551.

559 *Kaisling, Electromagnetic device (1901; durch den Magnetanker wird ein zweiter Stromkreis geschlossen). USP 784052.

560 *Am. Electric Sign Co., Time switch for electric signs (Zeitschalter für beliebige Zeiteinstellung). Western El. Bd 36. S 38. 1 Abb. ⊙

561 *J. M. Andersen, Time circuit-controlling apparatus (durch das Uhrwerk wird ein Motorgetriebe ausgelöst, durch welches der Stromkreis geschlossen wird). USP 779249.

562 *Callender, Time cut-out electric circuits (1900; in Verbindung mit einer Weckuhr). USP 772923.

563 *Coulter, Electric time switch (durch ein herabfallendes Gewicht geschlossen und durch ein zweites geöffnet). USP 785863.

564 *Crescent Co., Time switch (ein Wecker löst die Sperrung eines Augenblicks-Hebelschalters aus). El. Rev., New-York Bd 46. S 259. 1 Sp, 1 Abb.

565 *M. Danziger, Stromschlußvorrichtung für Kontaktuhren (Scheibe mit zwei sich kreuzenden Nuten ermöglicht bei Uhren mit

Digitized by Google

12-Stundenteilung einen Stromschluß in 24 Stunden). DRP Kl 21 c. Nr 156742.

566 *Dubinski, Electric time-switch (isolierende Stundenscheibe mit einstellbarem Schlitz). USP 773485.

567 *Gerhard, Electric time switch (an der Weckuhr zu befestigen). USP 782387.

568 Hartmann & Braun, Vorrichtung zum abwechselnden Schließen und Öffnen eines elektrischen Stromes für bestimmte Zeit. DRP Kl 21 c. Nr 156455.

569 *Helmstadter, Electric time-switch (in Verbindung mit einer Weckuhr). USP 781339.

570 *U. G. King, Dustproof automatic circuit closer and opener. USP 779222.

571 *Little, Electric time switch (mit Motorantrieb). USP 786226.

572 *Lübeck, Elektrischer nach Art einer Sanduhr wirkender Zeitstromschließer (Stromschluß durch abfließende leitende Substanz). DRP Kl 21 c. Nr 158446.

573 *Makin, Electric switches (für Signalzwecke werden durch einen Stöpsel jeweils die eine best. Ziffer bildenden Lampen eingeschaltet). EP [1903] 22497.

574 *Rennert, Electric switches (Zeitschalter für beliebig viele, verschieden einstellbare Stromkreise). EP [1903] 22354.

575 *Stomski, Electric time-switch (durch Stundenscheibe mit Nase wird der Schalter vermittels eines Gestänges geschlossen). USP 784358.

576 *Allg. El.-Ges., Schnappschalter (begrenzt drehbarer Kontaktarm in Verbindung mit Federn zwischen diesem und einem Zwischenarm, zur Konstanthaltung des Druckes an den Kontaktflächen). DRP Kl 21 c. Nr 158194. — Rast für Dosenschalter (durch zwei federnd gelagerte Rollen). DRP Kl 21 c. Nr 157179.

577 *Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges., Wasserdichter Schalter (Drehschalter in Porzellanglocke mit Handgriff nach unten, auf Eisenstütze befestigt, für 6 A × 125 V oder 4 A × 250 V oder 2 A × 500 V). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 121. 1 Sp, 1 Abb. — El. Anz. 1905. S 5, 140. 1 Sp, 6 Abb.

578 *A. Buechl, M. Fels, R. Zwack u. W. Burri, Drehschalter für elektrische Leitungen (mit großer Ausschaltgeschwindigkeit, hervorgerufen durch schnellenden Griff und federnde Kontaktzungen). DRP Kl 21 c. Nr 156351.

579 *Davies, Electric key switches (Ausschalter für Lampenfassungen). EP [1903] 21318.

580 *Dreefs, Augenblicksschalter mit auf der Grundplatte angeordneter Sperrscheibe (die gleichzeitig zur Lagerung der Achse dienende Sperrscheibe wird durch geschlitzte Blechscheibe mit Ansätzen festgehalten). DRP Kl 21 c. Nr 156906. — Vorrichtung zur Griffbefestigung bei elektrischen Schaltern mit toter Linksdrehung (die Griffbefestigungsschraube sitzt in einem um die Achse lose drehbaren Mutterstück, welches bei Linksdrehung mitgenommen wird). DRP Kl 21 c. Nr 156766.

581 *Eckstein u. Krause, Electric switches (Kippschalter). EP [1903] 20528.

582 *Gray, Electric switch (kleiner Hebelschalter). USP 785419.

583 *Hunter u. Warren, Electric switches (Kippschalter mit großem Schaltweg). EP [1903] 20401.

584 *Marshall·Electric Mfg. Co., Some new snap switches (Drehschalter mit versenktem Handgriff, Dosenschalter). El. Rev., New-York Bd 46. S 256. 1 Sp, 2 Abb.

585 *Porter, Electric switches and terminals (Dosenschalter für Motorfahrzeuge). EP [1903] 21093.

586 *Tomlinson u. Lomax, Electric switches (Dosenschalter mit Festhaltung in der Einschaltstellung mit Druckknopf-Momentauslösung). EP [1903] 23608.

587 *Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Elektrischer Schalter mit Schaltung bei Rechts- und Linksdrehung (in der Schalterwelle auf Verdrehung beanspruchte Feder). DRP Kl 21c. Nr 157519.

588 *La Har, Turn-button for electric switches (aus Isoliermaterial). USP 784006.

589 *Schanzenbach & Co. Komm.-Ges., Sperrvorrichtung für elektrische Augenblicksschalter (Zusatz zu DRP 138655, F 03, 2677, Exzenter mit Ringnut). DRP Kl 21c. Nr 158193.

590 *Wade, Electric switches (Befestigung und Isolierung von Kontaktfedern für Stromunterbrecher). EP [1903] 24356.

591 *Clark, Electrical switch (Aus- und Einschaltung durch je einen Druckknopf). USP 785405.

592 *The Ediswan pull button switch (durch Ziehen an einer Schnur wird der Druckknopfschalter abwechselnd geschlossen und geöffnet). El. Rev. Bd 56. S 481. 1 Abb. ⊙

593 *Lindner & Co., Druckkontakt für elektrische Leitungen (Fassung aus einem Stück, Druckknopf trägt das Stromschlußstück). DRP Kl 21c. Nr 157702.

594 *G. B. Thomas, Electric push-switch (mit 2 Druckknöpfen und Schaltung mittels Steckschlüssels). USP 783911.

595 *H. T. Johnson, Circuit-closing device (flacher Rahmen mit zwei Metallstreifen, die beim Betreten in Berührung kommen). USP 774436.

Selbsttätige Schalter.

596 Field, Discriminating relays and cut-outs. — Andrews, Pierson, Bemerkungen. El. Rev. Bd 56. S 43, 206, 255, 258, 343. 11 Sp, 9 Abb.

597 *Time-limit relays (Andrews; unterbricht den Stromkreis nach einer bestimmten, von der Größe der Überlastung abhängigen Zeit). El. Eng., London Bd 35. S 233. 2 Sp, 3 Abb.

598 *Ayer, Automatic electric switch (durch zwei Elektromagnete, deren Anker am Schalterhebel unmittelbar angreifen, erfolgt Öffnen und Schließen des Stromkreises). USP 773182.

599 *Barry, Means for protection against short-circuits (Hilfsleitung in Verbindung mit Starkstromausschaltern). USP 781931.

600 *H. W. Brown, Current-limiting switch for electric lights (1901; Automat mit Starkstromausschalter, der nach Einwurf einer Münze eine bestimmte Zeit überlastet werden kann). USP 772921.

601 Choulet, Disjoncteur multipolaire automatique à minima. Ecl. él. Bd 42. S 457. 6 Sp, 4 Abb.

602 *Cook, Thermal cut-out for electrical circuits (Graphitblock zwischen zwei Metallfedern). USP 785797. — Self-restoring heat-coil (Widerstands- (oder Heiz-) Spule bewirkt Auslösung der Sperr-

Digitized by Google

vorrichtung, welche nach Stromunterbrechung wieder in die Arbeitstellung zurückgeführt wird). USP 785407.

603 *Crompton & Co. u. Harris, Electric cut-outs and switches (selbsttätiger Schalter, bei dem ein fallendes Gewicht Ausschaltung bewirkt). EP [1903] 26856.

604 *A. B. Reynders, Auel, Alexander u. Spurrier, Selbsttätiger elektrischer Stromunterbrecher (Anordnung der Sperrvorrichtung). DRP Kl 21 c. Nr 158983.

605 F. Scheidig, Selbsttätiger Ausschalter, bestehend aus einem aus mehreren Metallen verschiedener Wärmeausdehnungskoeffizienten zusammengesetzten Streifen. DRP Kl 21 c. Nr 157801. — Selbsttätiger Maximalausschalter, bestehend aus Metallstreifen verschiedener Wärmeausdehnungskoeffizienten (besondere Anordnung der Metallstreifen). DRP Kl 21 c. Nr 157802.

606 *Shepherd, Thermostat (bei Erreichung einer bestimmten Temperatur werden mehrere Stromkreise erst geöffnet und gleich darauf wieder geschlossen). USP 784186.

607 *William M. Scott, Automatic magnetic circuit-breaker (mit Strom- und Spannungsspule). USP 779003. — (1899; mit Differentialwicklung zur Abschaltung bei Überlastung, Spannungsrückgang und Stromumkehr). USP 779376.

608 *Whipp, Electric switches (selbsttätiger Ausschalter mit magnetischer Funkenlöschung und lose gekuppeltem Handgriff). EP [1903] 23521.

609 *Cutter Co., Special I-T-E circuit-breaker (selbsttätige Ausschalter, die bei Überlastung nicht geschlossen werden können; Starkstrom- und Rückstromausschalter für 2000 A × 150 V mit großer Empfindlichkeit [0,75 bis 0,1 %]). El. World Bd 45. S 56. 3 Sp, 5 Abb.

610 *Eskholme, Switch mechanism (1901; selbsttätige Wiedereinschaltung). USP 780164.

611 *Gen. El. Co., Retarding-devices for electric switches (kehrt nach kurz andauernden Überlastungen in die Ruhelage zurück). EP [1903] 16740.

612 *Wetmore, Electric circuit-breaker (schaltet bestimmte Zeit nach Aufhören des Kurzschlusses wieder ein). EP [1903] 20230. — USP 784722.

613 *Dull, Automatic electric switch (mehrere miteinander gekuppelte Schalter für verschiedene Stromkreise, die abwechselnd geschlossen werden, z. B. für Reklamebeleuchtung). USP 780641.

614 *The Hartford time switch (schaltet nur an Werktagen während ein oder zwei Zeiträumen ein). El. Rev., New-York Bd 46. S 88. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 117. 1 Abb. ⊙

Sicherungen.

615 *Taylor, Fuses versus circuit breakers for protection of railway apparatus (die gleichzeitige Anwendung beider wird empfohlen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 548. 9 Sp, 3 Abb.

616 *Weichsel, Über den zeitlichen Verlauf des Schmelzstromes von Sicherungen, beobachtet mit dem Oszillographen (Bemerkung zu F 04, *5322*; Messung der Schmelzarbeit einer Sicherung durch

Wattmeter). — Oelschläger, Entgegnung. El. Zschr. 1905. S 179, 221. 1 Sp.

617 *Moscicki u. Waeber, Bemerkungen und Vorschläge betreffend Überspannungssicherungen (Kondensatoren allein oder in Parallelschaltung mit Drosselspulen oder Funkenstrecken mit großer Entfernung der Elektroden). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 91, 102. 8 Sp, 2 Abb.

618 Neue Überspannungssicherungen für Starkstromkabel der Land- und Seekabelwerke Akt.-Ges., Cöln-Nippes (Zapf). El. Anz. 1905. S 215. 2 Sp, 5 Abb. — USP 784464. — Land- und Seekabelwerke Akt.-Ges., Vorrichtung zum Anzeigen erfolgter Entladungen an den Schutzvorrichtungen gegen Überspannungen in Leitungsanlagen. — Überspannungssicherung für elektrische Kabel. DRP Kl 21 c. Nr 156743, 156744.

619 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Sicherungsanordnung gegen Überspannungen beim Einschalten von elektrischen Maschinen oder anderer Apparate (außerhalb des zu schützenden Apparates gelegene Selbstinduktion wird nach Schließen des Stromkreises wirkungslos gemacht). DRP Kl 21 c. Nr 158982. — (Ein Horn der Blitzschutzvorrichtung besteht aus Metall, das andere aus Kohle). EP [1903] 26058.

620 *A. Schwartz u. James, Low-tension thermal cut-outs (mit Diskussion; Bedingungen, die an Sicherungen zu stellen sind; ihre Bemessung). El. Eng., London Bd 35. S 421. 4 Sp.

621 *Seibt, Einrichtung zum Schutze gegen Überspannungen (Hilfsfunkenstrecke, die durch einen in die Leitung eingeschalteten Transformator erregt wird). DRP Kl 21 c. Nr 157427.

622 *Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges., Edison-Sicherungsstöpsel mit Unterbrechungsmelder (beim Durchschmelzen der Sicherung tritt aus dem Stöpselkopf ein Federbolzen hervor). El. Anz. 1905. S 228. 1 Abb. ⊙

623 *Hornsby u. Anger, Electric cut-outs (an der Stirnfläche der Patronensicherung tritt beim Abblasen ein Stift heraus). EP [1903] 25222.

624 *Jackson, Detonator or auxiliary protective alarm spark-gap for high-frequency apparatus (bei Auftreten von Hochspannung wird Warnungssignal gegeben). USP 785671.

625 Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Starkstromsicherung. DRP Kl 21 c. Nr 156508.

626 *Goodridge, Electrical fuse-box (steckkontaktartiger Sicherungsstöpsel). USP 785306.

627 *Hepke, Diener u. Ascher, Electric cut-outs (vergl. F 04, *8052*). EP [1903] 26180.

628 A. Huber, Freileitungssicherung für Starkstromanlagen. DRP Kl 21 c. Nr 157127.

629 Keim jun. u. Berger, Unverwechselbare Sicherung. DRP Kl 21 c. Nr 156870.

630 *A. T. u. J. H. Kliegl, Portable cut-out box (mit gegenüberliegender Ein- und Ausführung). USP 782857.

631 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Electric cut-outs (durch die Verbrennungsgase wird beim Durchbrennen der Sicherung ein Kontaktstück in Öl getaucht). EP [1903] 26380. — USP 781347.

Digitized by Google

632 *Lockwood u. Lutz, Thermal cut-out (Röhrensicherung). USP 782038.

633 *H. T. Paiste Co., Cartridge fuse cut-outs (3 bis 30 A). El. World Bd 45. S 264. 1 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 263. 1 Sp, 4 Abb.

634 *Rolfe, Electrical protector (1900; mit Sicherung). USP 783315. — Electrical circuit protector (1902; bei Stromdurchgang wird durch Schmelzen einer isolierenden Zwischenlage Kontakt gebildet, worauf eine Sicherung durchbrennt). USP 783388.

635 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Electric cut-outs (Patrone oder Stöpsel mit teilweise sichtbarem Schmelzstreifen). EP[1903]22573.

636 *Varney, Thermal cut-out for electric circuits (1902; Schmelzstreifen unter Federzug, in Pulver mit geringer Wärmeleitfähigkeit eingebettet). USP 780544.

637 *Noodt & Meyer, Sicherungsstöpsel mit mehreren nacheinander benutzbaren Abschmelzdrähten (Tullit-Sicherungen; durch das herausziehbare Endkontaktstück des Stöpsels werden die drei Schmelzstreifen der Reihe nach eingeschaltet). El. Zschr. 1905. S 218. 2 Sp, 3 Abb. — El. Anz. 1905. S 252. 2 Sp, 3 Abb.

638 *Kortler, Sicherungsvorrichtung für Gleichstrom- und Wechselstromanlagen. — Sicherheitsvorrichtung mit mehreren vermittels eines Elektromagnets nacheinander in den zu schützenden Stromkreis einschaltbaren Schmelzsicherungen (nach Aufhören des Kurzschlusses wird ein neuer Sicherungsstreifen selbsttätig eingeschaltet). DRP Kl 21 c. Nr 157912, 158416.

639 *Downes, Fuse (Befestigung des Schmelzstreifens in Röhrensicherungen). USP 773201.

640 *Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Deckel für Sicherungskasten (bei Schlußstellung des Griffs verdeckt eine mit diesem fest verbundene Platte die Besichtigungsöffnungen). DRP Kl 21 c. Nr 157101.

641 *Simons, Safety-fuse (Befestigung des Schmelzstreifens). USP 772967.

Gegenseitige Störungen elektrischer Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung.

Sicherheitsvorschriften.

642 Müllendorff, Die Erdung des Mittelleiters. — Wilkens, Entgegnung (empfiehlt Beibehaltung der Verbandsvorschriften). El. Anz. 1905. S 163, 241. 5 Sp.

643 *Gesetzentwurf, betreffend die Kosten der Prüfung und Überwachung von elektrischen Anlagen (Eingabe der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin an den Landtag, bekämpft die Forderung der Überwachung aller elektr. Anlagen). El. Anz. 1905. S 18. ⊙ — (Petition vom 10. Januar 1905 um Einholung gutachtlicher Äußerungen von Vertretern der Wissenschaft und Praxis vor Weitergabe an den Landtag). El. Zschr. 1905. S 80. 2 Sp.

644 *Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen (Schriftwechsel zw. dem Königl. Preußischen Minister für Handel und Gewerbe und dem V. D. E. Die Gefährlichkeit eines Betriebes liegt im Charakter des Betriebes selbst). El. Zschr. 1905. S 129. 2 Sp.

Digitized by Google

645 *Jaeger, Die Überwachung elektrischer Anlagen (Entstehungsgeschichte des Gesetzentwurfes und veränderte, vom Abgeordnetenhaus angenommene Fassung). Glasers Ann. Bd 56. S 36. 4 Sp.

646 *German regulations for high-tension overhead wires (Auszug aus den 1904 abgeänderten Hochspannungs-Vorschriften des V. D. E.). El., London Bd 54. S 596. 1 Sp.

647 J. Matt, Behördliche Vorschriften und praktische Erfahrungen bei Schutzvorrichtungen an elektrischen Leitungsanlagen (Schutznetze, Erdungsbügel, Kabelunterführungen usw.). El. Zschr. 1905. S 154. 3 Sp.

648 *Board of Trade extra-high-pressure regulations (Muster-Beschreibung und Vorschriften). El., London Bd 54. S 477. 2 Sp.

649 *Benischke, Bemerkungen zu den Sicherheitsvorschriften für Starkstromanlagen, § 25 b betr. Spannungssicherungen für Niederspannungskreise (Abänderung der Vorschriften erforderlich, da die gestellte Forderung, den Übergang von Hochspannung in Niederspannungskreise unter allen Umständen ungefährlich zu machen, unerfüllbar ist). — Görges, Entgegnung (Spannungssicherungen erfüllen fast immer die gestellte Forderung, daher Änderung der Vorschriften nicht notwendig). El. Zschr. 1905. S 292, 314. 5 Sp, 5 Abb.

650 Lackie, Earthing. El., London Bd 54. S 839. 5 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 253. 4 Sp.

651 *Black, Electrical wire insulation (schärfere Fassung des National Code ist erforderlich). El. World Bd 45. S 208. 1 Sp.

652 *National Electrical Code standard fuses (genaue Vorschriften für Bauart und Abmessungen). Am. El. Bd 17. S 102. 3 Sp, 6 Abb.

653 *Das Recht des Grundeigentümers an dem Luftraum über seinem Grundstück (Reichsgerichts-Entscheidung zugunsten der Grundstückeigentümer). El. Anz. 1905. S 128. 1 Sp.

654 *Municipal wiring (Elec. Contractors' Ass. erhebt Einspruch gegen den Gesetzentwurf, durch den für die London Borough Councils ein Monopol für Kabelverlegungs- und Installationszwecke geschaffen würde). El., London Bd 54. S 716. 1 Sp.

655 *Installationswesen (Beantwortung verschiedener Fragen mit Rücksicht auf die Sicherheitsvorschriften; vergl. auch F 04, *8078*). El. Zschr. 1905. S 278. 5 Sp, 1 Abb.

Feuersgefahr.

656 *Brandschäden durch elektrische Anlagen im Jahre 1903 (Statistik des Verbandes Deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften; 248 Brandschäden, darunter 80 mit Entschädigung über M 100,— im Betrage von M 307841,93). El. Zschr. 1905. S 103. 2 Sp.

657 *Benallack, The electrical fire hazard (hauptsächlich begründet durch die Billigkeit und schlechte Montage. Vorschlag zu ergänzenden Vorschriften für den National Electrical Code). Western El. Bd 36. S 211. 1 Sp.

658 *Electrical fires (Schadenersatzanspruch für Brandschaden durch eine provisorische Installation). El., London Bd 54. S 672. 2 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 249. 2 Sp.

Digitized by Google

659 *Trotter, The Bradford breakdown (vergl. F 04, *8081*; Nichtbeachtung der Vorschriften des Board of Trade; Angabe der hauptsächlichen Ursachen). El., London Bd 54. S 506. 1 Sp.

Unfälle und ihre Verhütung.

660 Statistik der Starkstromunfälle 1904. Schweiz. El. Zschr. 1904. S 145. 5 Sp.

661 *Gefahren des elektrischen Stromes (Statistisches aus Sachsen). El. Bahn. 1905. S 18. ⊙

662 *Teichmüller, Erdstromkommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (Bericht und Schlußfolgerung aus 130 Antworten auf die an zahlreiche Elektrizitätswerke gerichtete Anfrage über Zerstörungen infolge vagabundierender Ströme). El. Bahn. 1905. S 36. 1 Sp.

663 Legal status of grounding secondaries. El. World Bd 45. S 505. 1 Sp.

664 *Gefährdung der Feuerwehr beim Anspritzen elektrischer Leitungen (außerordentlich gering; bei 500 V kann das Stahlrohr bis auf 5 cm gefahrlos der Leitung genähert werden). El. Zschr. 1905. S 124. 1 Sp.

665 Serious short-circuit at Niagara Falls. Western El. Bd 36. S 171. ⊙

666 Dispositif de sécurité contre la rupture des lignes à haute tension (M. E. Giraud). Ind. él. 1905. S 13. 5 Sp, 5 Abb.

667 M. Lehmann, Gefahrmelder für Starkstromanlagen. El. Anz. 1905. S 274. 3 Sp, 8 Abb.

Verteilung elektr. Energie. Gleich- und Wechselstrom. 298 Vergleich zwischen Wechselstrom- und Gleichstrom-Übertragung.

In einem vor der Liverpool University Engineering Society gehaltenen Vortrag zieht Worrall einen Vergleich zwischen Wechselstrom- und Gleichstrom-Übertragung. Der Wirkungsgrad einer Übertragung ist von den Verlusten in den Leitungen abhängig; es wird daher im allgemeinen ein möglichst geringer Strom (d. h. geringe Verluste) durch Erhöhung der Übertragungsspannung angestrebt. Fast durchweg wird jedoch dem Wechselstrom der Vorzug gegeben, da durch eine Maschine und Umformung mittels ruhender Transformatoren beliebig hohe Spannungen erzielt werden können. Bei Gleichstrom hingegen müssen zur Erzeugung hoher Spannungen mehrere Maschinen hintereinander geschaltet werden, während eine Umformung nur durch Motorgeneratoren möglich ist. Diesen Nachteilen stehen eine ganze Anzahl Vorzüge gegenüber, z. B. leichte Inbetriebsetzung der Maschinen und Motoren, einfache Geschwindigkeitsregelung der letzteren und das fast vollständige Fehlen von Induktanz- und Kapazitäts-Erscheinungen. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, hat die Edison Cont. Co. für Paris Gleichstrom von 4400 V gewählt. Schließlich beschreibt Worrall das Gleichstrom-Serien-System von Thury, bei welchem eine Hochspannungsverteilung bei konstantem Strom durch Hintereinanderschaltung sämtlicher Stromquellen und Stromabnehmer mit nur einer Hin- und einer Rückleitung erreicht ist; hierbei können die einzelnen Kraftwerke und Stromabnehmer in beliebiger Reihenfolge aufeinander folgen. Derzeit wird zwischen Lyon und Montiers eine Gleichstrom-Kraftübertragung mit 57 000 V nach dem System Thury eingerichtet.

300 **Verteilung in Paris.** Die technische Kommission in Paris kommt zu dem Schluß, daß für die zukünftige Entwicklung der elektrischen Übertragung folgendes System das geeignetste ist: In der Nähe der Seine sollen an der äußeren Grenze von Paris eine Anzahl Kraftwerke errichtet werden, in denen hochgespannter, mehrphasiger Wechselstrom von 50 Perioden erzeugt wird. In den einzelnen Verteilungsmittelpunkten sollen Unterstationen vorgesehen werden. Das Stadtinnere wird mit Gleichstrom von 2×110 V versorgt, während die weniger dicht bewohnten Außenbezirke mit Wechselstrom von 110 V gespeist werden. Für starke und unregelmäßige Belastungen sollen unmittelbar von den Kraftwerken gespeiste Transformatoren aufgestellt werden. Die Stromkosten sollen möglichst proportional den Erzeugungskosten für die einzelnen Abnehmer entsprechend ihrem Verbrauch bemessen werden, u. z. soll hiernach jeder Abnehmer für die ersten 400 Stunden pro Kilowattstunde $11\,^1/_2$ cents und für die folgenden Stunden 2,2 cents zahlen.

301 **Zweiphasenstrom-Gleichstrom-Unterstation.** Die Fisher-Street Unterstation der Metropolitan Electr. Supply Co. ist nach einem Entwurf von Highfield errichtet und weist eine Anzahl interessanter Züge auf: Die Unterstation wird mit Zweiphasenstrom von 10000 V bei 60 Perioden gespeist und gibt Gleichstrom von 2×110 bis 2×125 V ab. Die elektrische Einrichtung derselben besteht aus: 10 Motorgeneratoren zu 500 KW; 3 Dreileiter-Sammlerbatterien (für je 4000 A höchste Entladestromstärke), 3 Ausgleichsmaschinensätzen, 6 Batterie-Zusatzmaschinen, 2 Anlaßmaschinen, 4 Hochspannungsleitungen und 105 Gleichstrom-Speiseleitungen. Die Inbetriebsetzung und Betriebsführung der ganzen Anlage erfolgt von einer besonderen Plattform aus durch Fernantrieb. Die Motorgeneratoren werden gleichfalls durch Fernantrieb mit Hilfe von Zusatzmaschinen angelassen. Der Strom für die verschiedenen Fernantriebe kann sowohl den Hochspannungs-Sammelschienen (bestehend aus konzentrischen Kabeln) als auch den Niederspannungs-Sammelschienen entnommen werden; hierbei ist infolge entsprechender gegenseitiger Verriegelung der Apparate ein falscher Handgriff fast gänzlich ausgeschlossen.

302 **Regelung parallelgeschalteter Stromquellen.** Um eine möglichst gleichmäßige Beanspruchung mehrerer parallel geschalteter Stromquellen, durch die ein elektrisches Verteilungsnetz gleichzeitig gespeist wird, auch bei schwankender Belastung zu erzielen, wird nach dem Verfahren der Siemens-Schuckertwerke die Spannung der einzelnen Stromquellen mit zunehmendem Stromverbrauch künstlich herabgedrückt.

305 **Spannungsregelung.** Eine selbsttätige Spannungsregelung von Stromerzeugern, die mit Schwungmassen gekuppelt sind, erzielt Köhn dadurch, daß er mit dem Stromerzeuger einen Zusatzmotor kuppelt, der in den Stromkreis der Erregermaschine eingeschaltet ist. Der Erregerstrom wird hierbei von einer besonderen Stromquelle geliefert, deren Umlaufszahl unabhängig ist von der Umdrehungszahl der Erzeugermaschine. Steigt die Belastung und sinkt hierdurch gleichzeitig die Umdrehungszahl, so wird die Gegen-EMK des Zusatzmotors sinken und dadurch die Erregerwicklung der Erzeugermaschine stärker erregt.

Digitized by Google

307 Elektromagnetischer Regulator.

Der elektromagnetische Regulator von Baxter zur Ein- und Ausschaltung von Widerständen, Lampenstromkreisen usw. besteht aus einer Anzahl hufeisenförmiger Magnete, welche durch eine gemeinschaftliche Spule magnetisiert werden, wobei alle Magnete mit je einem ihrer Schenkel durch diese Magnetisierungsspule hindurch treten. Die zu den Magneten gehörigen Anker, durch welche die Widerstände oder Lampen ein- oder ausgeschaltet werden, sind derart eingestellt, daß die einzelnen Magnete bei wachsender oder abnehmender Stromstärke erregt werden.

308 Spannungsregler.

Bei dem von MacGary konstruierten Spannungsregler erfolgt das Ab- und Anschalten von Regulierwiderständen durch das Heben und Senken des Quecksilberspiegels in einem Behälter. In diesen taucht ein unten offener Hohlzylinder ein, welcher von dem Kern eines Elektromagnets, der in den zu regelnden Stromkreis eingeschaltet ist, getragen wird. An dem Quecksilberbehälter sind eine große Anzahl von isolierten Kontakten, die mit den Regelungswiderständen verbunden sind, in geringer Entfernung voneinander spiralförmig derart angeordnet, daß eine geringe Veränderung des Hg-Spiegels bereits eine An- oder Abschaltung von Widerständen hervorruft. Sinkt die Stromstärke im Solenoïd, so wird der Kern sinken und der Hohlzylinder tiefer in den Behälter eintauchen; das Hg steigt und schließt dadurch einen Teil der Vorschaltwiderstände kurz. Um die Wirkung des Solenoïdes zu erhöhen, sind an dem Behälter noch weitere Kontakte angebracht, durch welche beim Sinken des Kernes die oberen Windungen der Wicklung kurzgeschlossen werden.

312

Bei dem Spannungsregulator von Lacey wird beim Über- oder Unterschreiten einer festgesetzten Spannung durch einen Kontakt am Spannungsmesser ein Lokalstromkreis geschlossen, durch welchen das Gleichgewicht in einem Rohrsystem, das mit einer unter Druck stehenden Flüssigkeit gefüllt ist, gestört und der Hauptstrom- oder Nebenschlußregulator solange verstellt wird, bis sich die normale Spannung wieder eingestellt hat.

Gleichstrom. 315 Ausgleichsmaschinen.

Kennelly u. Whiting untersuchen das Verhalten der Maschinen in Drei- und Mehrleiteranlagen, bei denen die beiden Außenleiter durch eine Maschine gespeist werden, während die Spannungsteilung durch Ausgleichsmaschinen erfolgt, deren Anker sämtlich auf derselben Achse sitzen, und die bei gleichmäßiger Belastung des Netzes als Motoren laufen. Die aufgestellten Gleichungen zeigen, daß bei einem n-Leiternetz die Hauptmaschine für den Fall der Belastung nur eines Zweiges den n-ten Teil des Verbrauchsstromes bei voller Spannung abgibt, während die Maschine, welche zwischen den belasteten Leitern liegt, bei dem n-ten Teil der Spannung den ganzen Verbrauchsstrom liefert. Die Ausgleichsmaschine wirkt daher als Gleichstromtransformator und kann bezüglich ihrer Arbeitsweise mit einem Autotransformator in Wechselstromanlagen verglichen werden. Auch für Anlagen mit unsymmetrischer Spannungsteilung sind Gleichungen aufgestellt, welche Aufschluß über das Verhalten der einzelnen Maschinen geben.

Digitized by Google

318 Ausgleich von Belastungsschwankungen.

Zur Gleichhaltung der Belastung von Maschinen, die mit Sammlerbatterien in Parallelschaltung arbeiten, versieht Chamberlain die Primärmaschinen außer mit einer Nebenschlußerregung noch mit einer dieser entgegenwirkenden Reihenwicklung. Letztere ist so bemessen, daß ihre Wirkung nur einem Bruchteil der Erregerwicklung entspricht, und derart geschaltet, daß sie stets nur vom Maschinenstrom allein durchflossen wird. Falls zur Erregung der Maschine eine besondere Erregermaschine angewendet wird, empfiehlt es sich, auch diese in gleicher Weise zu kompoundieren.

319 Spannungsregelung.

Nach der Schaltung von Hallberg wird bei Verteilungsnetzen die Spannung der Primärmaschine vermittels einer Hilfsmaschine konstant gehalten; letztere wird hierbei von einem Motor angetrieben, dessen Anker von einer Stromquelle konstanter Spannung und dessen Magnetwicklung von der Primärmaschine gespeist wird. Steigt die Belastung, so sinkt die Spannung der Primärmaschine; das Feld des Motors wird geschwächt, so daß die mit demselben gekuppelte Hilfsmaschine rascher läuft und eine höhere Spannung erzeugt, wodurch die Hauptmaschine auf die normale Spannung gebracht wird. — Nach einer zweiten Schaltung werden die Feldmagnete des Motors von der konstanten Stromquelle und der Anker von der Primärmaschine gespeist. Beim Sinken der Spannung läuft daher die von dem Motor angetriebene Hilfsmaschine langsamer. Letzere liefert hierbei einen Strom, der entgegengesetzt gerichtet ist dem von einer besonderen Maschine erzeugten oder von der Primärmaschine abgezweigten Erregerstrom. Die letzte Schaltung kann auch für Wechselstromanlagen angewendet werden, wenn als Antriebsmotor für die Hilfsmaschine ein Induktionsmotor für veränderliche Geschwindigkeit vorgesehen wird.

321 Umformer mit Zusatzmaschine.

Für kleinere Anlagen, von denen neben hochgespanntem Drehstrom für Beleuchtungszwecke noch Gleichstrom von 500 bis 600 V für Bahnzwecke abgegeben wird, empfiehlt Jacobi eine seit fast 3 Jahren im Betrieb bewährte, von der El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. ausgeführte Schaltung, bei welcher durch Verwendung eines Einankerumformers oder Motorgenerators die Betriebskosten bei geringer Belastung der Zentrale durch Stillsetzen der Hauptmaschinen herabgedrückt werden können. Mit dem rotierenden Umformer direkt gekuppelt ist die für die Bahn-Pufferbatterie erforderliche Lade- oder Zusatzmaschine, welche bei normalem Betrieb leer läuft, jedoch bei der Ladung der Batterie mit dem Umformer und bei schwachem Betrieb mit der Batterie hintereinander geschaltet wird. In letzterem Falle wird dann von der Batterie in Hintereinanderschaltung mit der Zusatzmaschine Strom zum Betriebe des Umformers geliefert, und dieser speist die Dreiphasenanlage. Durch die Entladung der Batterie sinkt ihre Spannung und somit auch die der Erregung des Umformers; letzterer wird rascher laufen und die Zusatzmaschine trotz des geschwächten Feldes eine höhere Spannung liefern. Hierdurch kann erreicht werden, daß die Spannung am Umformer konstant bleibt, und die Lademaschine somit die Stelle eines Zellenschalters vertritt. Dasselbe Prinzip kann auch bei Gleichstrombeleuchtung (z. B. 2×220 V) und Gleichstrom-Bahnbetrieb

Digitized by Google

(ca. 550 V) mit geringfügigen Abänderungen angewendet werden; es kann dann hierdurch eine besondere Lichtbatterie gespart werden.

322 Zellenschalter.

Lyndon schlägt eine Zellenschalteranordnung für Sammlerbatterien vor, bei welcher am Zellenschalter selbst nur eine Unterbrechung von Strömen geringer Stärke, zur Einschaltung von elektromagnetischen Schaltern, stattfindet. Die Anordnung ist hierbei derart getroffen, daß bei Einschaltung einer neuen Zelle durch die Bewegung des Gleitschlittens des Zellenschalters zuerst der Stromkreis eines Elektromagnetes geschlossen wird, durch welchen die betreffende Zelle über einen Widerstand in den Hauptstromkreis eingeschaltet wird; bei Weiterbewegung des Gleitschlittens wird dann erst durch Erregung eines zweiten elektromagnetischen Schalters die Zelle unmittelbar an die Sammelschiene angeschlossen. Soll nun noch eine weitere Zelle zugeschaltet werden, so wird ein dritter Magnet erregt und diese Zelle über den gleichen Widerstand in den Stromkreis eingeschaltet, während gleichzeitig der Schalter der vorhergehenden Zelle geöffnet wird. Es sind demnach für jede Zelle zwei elektromagnetische Schalter und je 2 Kontaktstücke am Zellenschalter erforderlich.

324 Puffer- und Zusatzmaschinen.

Nach der Schaltung von Lahmeyer & Co. werden zur Ladung und Entladung von Puffermaschinen unter Verwendung von Zusatzmaschinen zur Spannungsregelung die beiden Anker der Puffer- und Zusatzmaschinen mechanisch miteinander gekuppelt und in Reihe geschaltet an die Außenleiter angelegt. Die Erregung der Puffermaschine ist von den Außenleitern abgezweigt, während die Feldstärke der Zusatzmaschine je nach der Belastung des Verteilungsnetzes geregelt wird. Der Vorteil der Kupplung der Anker besteht darin, daß die in der Zusatzmaschine umgesetzte Energie durch die Welle unmittelbar auf die Puffermaschine übertragen wird.

325 Regelungsvorrichtung.

Durch die selbsttätige Regelungsvorrichtung von Helios für eine Maschinengruppe, die aus einem beliebigen Antriebsmotor, einer Hauptdynamo und einer Puffermaschine in Parallelschaltung mit einer Sammlerbatterie besteht, wird die Belastung des Antriebsmotors durch die Beeinflussung der Puffermaschine und der Sammlerbatterie geregelt und gleichzeitig eine Überanstrengung der letzteren verhindert. Der Apparat besteht im wesentlichen aus einer elektromagnetischen Schaltvorrichtung und dem eigentlichen Regulator. Die Schaltvorrichtung wird durch 3 Elektromagnete beeinflußt, von denen der eine von dem Betriebsstrom der Hauptdynamo, der zweite von einem selbsttätig geregelten Teil des Batteriestromes und der dritte vom Hauptstromkreis der Pufferdynamo erregt wird. Durch die erstgenannten beiden Magnete, die einander entgegenwirken, wird der Kontakthebel der Schaltvorrichtung nach der einen oder anderen Seite bewegt, je nachdem, welcher der beiden Magnete überwiegt, während durch den dritten Magnet der Kontakthebel festgehalten wird, sobald die maximale Lade- bezw. Entladestromstärke erreicht ist. Bei einer Bewegung des Kontakthebels werden durch Öffnen oder Schließen verschiedener Stromkreise Hilfsmagnete erregt, die durch eine Antriebsvorrichtung den Schaltarm des eigentlichen *Regulators* bewegen. Hierdurch wird erzielt, daß die Pufferdynamo als

Motor oder Dynamo läuft und hierbei soviel Energie aufnimmt oder abgibt, als der Belastungsverminderung oder -vergrößerung der Hauptdynamo entspricht, sodaß die Belastung des Antriebsmotors bei allen Netzbelastungen konstant bleibt.

327 Der Regelungsapparat von Brown, Boveri & Co. zur Konstanthaltung der Ladeströme für elektrische Akkumulatoren besteht im wesentlichen in einem Motor, dessen Anker an die Batterie angeschlossen ist und durch ein Zahnrädergetriebe den Nebenschluß-Regulierwiderstand der Hauptmaschine beeinflußt. Die Magnete dieses Motors erhalten zwei Wicklungen, die einander entgegenwirken und von denen die eine in den Batteriestromkreis eingeschaltet ist, während die andere an der Batterie anliegt. Sind die Magnetisierungswirkungen der beiden Felder gleich stark, so bleibt der Anker in Ruhe, überwiegt jedoch die Wirkung der an die Batterie angeschlossenen Magnetwicklung, so wird die Erregung des Dynamofeldes verstärkt, überwiegt die Magnetisierungswirkung der anderen Wicklung, so wird die Erregung geschwächt. Bei jeder Geschwindigkeitsänderung der Dynamomaschine überwiegt die Wirkung einer der beiden Feldmagnetwicklungen und wird eine Drehung des Ankers verursacht solange, bis der normale Ladezustand wieder erreicht ist.

329 Mehrleiter-Verteilungssystem. Bei dem Mehrleiter-Verteilungssystem von Stone mit Spannungsteilung durch Ausgleichsmaschinen werden bei Überlastung eines Leiters durch das Herausspringen des betreffenden Starkstromausschalters an den Ausschaltern der übrigen Leitungen Hilfsmagnete erregt und dadurch die Abschaltung sämtlicher Leiter bewirkt.

331 Konstanthaltung des Stromes. Um eine Konstanthaltung des Stromes in Anlagen mit mehreren hintereinander geschalteten Gleichstrommaschinen zu erzielen, wird bei der Anordnung von Leblanc die von der Erregermaschine gelieferte Energie dadurch beeinflußt, daß das Feld der Erregermaschine in Abhängigkeit gebracht wird von der Stromänderung in der Außenleitung. Sinkt der abgegebene Strom, so wird in der Erregermaschine ein zusätzliches Feld erzeugt, das eine Erhöhung der Spannung und somit auch des Stromes hervorruft; steigt hingegen der Strom über seinen normalen Wert, so wird das Feld der Erregermaschine (durch Umkehr des zusätzlichen Magnetfeldes) geschwächt und dadurch sowohl die Spannung, als auch der Strom sinken.

332 Fernregulierung. Bei der Einrichtung zur Fernregulierung von Gomborow werden zwischen die Hauptleitungen vermittels einer Hilfsleitung zwei Regulatoren eingeschaltet, deren einer (der Geber) von Hand aus geregelt wird, während der andere (der Empfänger) von dem entfernt aufgestellten zu regulierenden Apparat angetrieben wird. Von den Hebeln der Regulatoren zweigen Leitungen zu einem Relais ab, welches bei gleicher Stellung der Regulatorhebel in Ruhe ist und bei Störung des Gleichgewichtes durch Veränderung des ersten Regulators den Stromkreis für den Antriebsmotor des zu regelnden Apparates schließt. Hierdurch wird letzterer bewegt und gleichzeitig der zweite Regulator solange verstellt, bis sein Hebel die gleiche Stellung einnimmt wie der Hebel des Gebers; das Gleichgewicht ist dann wiederhergestellt und das Relais unterbricht den Motorstromkreis.

Digitized by Google

333 Schaltwerk.

Bei der von Thieme beschriebenen Kontaktvorrichtung für selbsttätige Schaltwerke wird das bisher gebräuchliche Relais oder der Kontakt-Spannungsmesser durch 2 kräftige Elektromagnete ersetzt. Der eine dieser Elektromagnete, der Starkstrommagnet, zieht bei Spannungssteigerung einen Anker an, durch welchen das Schaltwerk Strom erhält. Letzteres ruft eine Verminderung der Spannung hervor und schließt gleichzeitig die Wicklung des Starkstrommagnetes kurz; der Magnet wird stromlos und der freigegebene Anker wird durch eine Feder in die Ruhelage zurückgeführt. Der zweite Elektromagnet, Schwachstrommagnet, zieht bei normaler Spannung seinen Anker an und läßt ihn erst los, sobald die Spannung unter einen bestimmten Wert sinkt. Hierdurch wird der Stromkreis des Schaltwerkes geschlossen und die Spannung wieder auf die normale Höhe gebracht. Gleichzeitig wird auch ein im Magnetstromkreis liegender Widerstand kurzgeschlossen, und der nunmehr wieder stärker erregte Magnet zieht seinen Anker unter Überwindung des Federzuges an. Die Empfindlichkeit des Apparates ist so groß, daß noch Spannungsunterschiede von $^1/_4\,\%$ nach oben und unten einreguliert werden könnten.

Ein- und mehrphasiger Wechselstrom. 337 Überspannungen.

Die von Kennelly aufgestellte Formel für die Spannungssteigerung E' max bei Unterbrechung des Stromes I_0, $E'\,\mathrm{max} = I_0\sqrt{\frac{L}{c}}$ ergibt, daß bei verschwindend kleiner Kapazität unendlich hohe Spannungen auftreten und daher die Isolation von Apparaten mit kleiner Kapazität häufiger durchschlagen müßten, als solche mit großer Kapazität. Dieses Resultat stimmt mit den Beobachtungen nicht überein. Seibt erklärt die verhältnismäßig große Sicherheit von Apparaten und Leitungen mit kleiner Kapazität durch die dämpfende Wirkung der Verluste im Kupfer und Eisen und in den Verbrauchsapparaten. Beim Abschalten eines Stromkreises treten Überspannungen sowohl auf der Abnehmerseite als auch auf der Maschinenseite auf, letztere sind stets geringer. Beim Einschalten eines Stromkreises können auch Überspannungen entstehen, die jedoch ohne praktische Bedeutung sind, da sie im ungünstigsten Falle nur höchstens das Doppelte der Betriebsspannung erreichen könnten. Kurz andauernde Überspannungen müssen nicht immer eine Beschädigung der Apparate oder Leitungen verursachen, da das Durchschlagen eines Dielektrikums stets eine gewisse Zeit und Arbeitsleistung erfordert. Bei seiner Untersuchung kommt Seibt ferner zu dem Schluß, daß beim Ab- und Ausschalten von Leitungen Schwingungsknoten und Bäuche, die bei der Montage von Überspannungssicherungen zu berücksichtigen wären, nicht auftreten. Schließlich empfiehlt er, die Zuverlässigkeit der Überspannungs-Sicherungen dadurch zu erhöhen, daß man diese durch Hilfsfunkenstreken oder durch Geißlersche Röhren anregt.

338

Mit dem Oszillographen von Blondel-Carpentier wurden die Verzerrung und Verschiebung von Strom- und Spannungs-Kurven sowie die etwa auftretenden Überspannungen unter verschiedenen Bedingungen untersucht. David beschreibt die verschiedenen Versuche und bespricht die Erscheinungen beim Öffnen und Schließen eines Stromkreises,

Digitized by Google

während des Bestehens eines Lichtbogens (zwischen Hörnern), beim Parallelbetrieb zweier Zentralen, beim Ausschalten eines belasteten Synchronmotors, ferner beim Einschalten eines armierten Kabels und schließlich beim Ein- und Ausschalten eines Kabels mit einem leerlaufenden Transformator.

340 Betriebskosten. Williams bespricht in einem vor der Northwestern Electr. Assoc. gehaltenen Vortrag den Einfluß, den die richtige Wahl der Anzahl und Stärke der Speiseleitungen sowie die Größe der Transformatoren und die Anordnung des Verteilungsnetzes, ferner die Verluste in den einzelnen Teilen der Anlage und schließlich die erforderliche Genauigkeit der Regulierung auf die Höhe der Betriebskosten und somit auf die Rentabilität der Anlage ausüben. Er weist gleichzeitig auf die große Wichtigkeit fortlaufender Berichte über Stromerzeugung, Lieferung, Verluste, Anschlüsse usw. hin.

341 Vorzüge der Wechselstromverteilung. Rau vergleicht in einem vor der Northwestern Electr. Assoc. gehaltenen Vortrag die Vorzüge von Gleich- und Wechselstrom für allgemeine Verteilung. Bei der Gleichstromverteilung werden gewöhnlich eine Anzahl Unterstationen mit rotierenden Umformern von einer Wechselstrom-Hochspannungsanlage gespeist; bei Wechselstrom hingegen werden die ruhenden Transformatoren an den Hauptverbrauchsstellen aufgestellt, wobei zweckmäßigerweise eine größere Anzahl von Transformatorstationen errichtet und dafür das Niederspannungsnetz wesentlich verringert wird. Bei seinem Vergleich nimmt Rau an, daß die Wechselstrom-Gleichstrom-Unterstationen an den gleichen Stellen errichtet werden, wie die Transformatorstationen, und daß in beiden Fällen das gleiche Niederspannungsnetz beibehalten wird. Hierbei ergibt sich, daß bei allen Belastungen das Wechselstromsystem um 6—9 % geringere Verluste aufweist wie das Gleichstromsystem. Durch Verwendung von Akkumulatoren-Batterien wird das Resultat nicht wesentlich beeinflußt. Rau schlägt daher vor, alte Gleichstrom-Verteilungsanlagen, die überlastet sind, für Wechselstrom umzubauen und nicht zu erweitern. In der Stadt Racine ist dieser Umbau bereits mit Erfolg durchgeführt.

343 Einphasenmotor im Mehrphasennetz. Doubrava vertritt die Ansicht, daß es zweckmäßiger ist, im Anschluß an Mehrphasennetze Einphasenmotoren zu verwenden an Stelle von Mehrphasenmotoren, und begründet diese Ansicht durch die geringeren Kosten der Anlage und Instandhaltung. Der Einwand, daß durch Einphasenmotoren ungleiche Belastungen der einzelnen Phasen verursacht werden, trifft bei größeren Anlagen nicht zu. Als Hauptvorteil der Mehrphasenverteilung wird stets die erzielbare Kupferersparnis angeführt, die jedoch nur dann und auch nur zum Teil eintritt, wenn für die Verteilung stärkere Leitungen genommen werden müßten, als mit Rücksicht auf die mechanische Festigkeit erforderlich wäre. Hingegen sind bei Anwendung von Mehrphasenmotoren die Verluste in den Transformatoren höher und die Phasenverschiebung beim Anlassen der Motoren größer als bei Einphasenmotoren. Er kommt zu dem Schluß, daß eine Mehrphasenübertragung für große Motorinstallationen, für große Kraftübertragungen zu Unterstationen und zum Betrieb von Umformern notwendig ist, während anderseits für Beleuchtung und

Kleinmotorenbetrieb (etwa bis 50 P) besonders in entfernter liegenden Distrikten die Stromentnahme aus nur einer Phase empfehlenswert ist.

345 Motoren im Lichtnetz.

Shuster erörtert die Frage des Anschlusses von Motoren an Lichtnetze im besonderen bei Wechselstromverteilung; es wird die Rückwirkung bei verschiedenen Typen besprochen und untersucht, wann sich die Trennung von Kraft und Licht in gesonderte Netze empfiehlt.

346 Übererregter Synchronmotor.

Regestein beschreibt Versuche, die er über Anwendung von Synchronmotoren zur Aufhebung von Phasenverschiebungen in Kraftübertragungsleitungen angestellt hat. Durch übererregte Synchronmotoren von genügender Größe kann die durch induktive Belastung hervorgerufene Phasenverschiebung vollständig aufgehoben werden, so daß die wattlosen Ströme der Leitung nicht mehr vom Generator, sondern vom Synchronmotor geliefert werden. Derartige übererregte Synchronmotoren entnehmen der Leitung Ströme, welche der Spannung voreilen, und werden deshalb auch rotierende Kondensatoren (rotary condensers) genannt. Durch Aufhebung der Phasenverschiebung kann sowohl die Leitungsanlage, als auch die Primärmaschinen-Anlage besser ausgenützt werden.

347 Parallelbetrieb.

In Kalifornien arbeiten seit mehreren Jahren die Utah Light & Railway Co. und die Telluride Power Co. parallel miteinander; sie versorgen ein Gebiet von 257 km Länge mit Strom für Beleuchtung, Kraft und Bahn und umfassen 6 Wasserkraft- und 2 Dampfanlagen sowie etwa 675 km Hochspannungsleitung und 800 km Verteilungsleitungen. Hayward gibt die Bedingungen an, deren Erfüllung zur Erzielung einer guten Spannungsregelung erforderlich ist: 1. Gute Geschwindigkeitsregulierung; 2. Überwachung der Gesamtanlage durch einen Ingenieur vom Haupt-, Empfangs- und Verteilungs-Zentrum; 3. gute Regulierfähigkeit aller Generatoren; 4. Leitungen großen Querschnittes mit geringem Verlust; 5. große Transformatoren an allen Abnahmestellen für induktive Belastung; 6. Niederspannungs-Verteilungssystem mit geringem Spannungsabfall in den Speiseleitungen, Transformatoren und Verteilungsleitungen; 7. geeignete Regulierung des Ausgleichsstromes zwischen den einzelnen Zentralen und 8. Regulierung des Leistungsfaktors in den Zentralen oder im Verteilungsnetz. Von großer Wichtigkeit ist ferner die Art der Verbindung der einzelnen Zentralen untereinander. Hayward empfiehlt eine Verbindung der Stationen durch Ringleitungen.

348 Schaltung von Spannungsteilern.

Bei Wechselstromanlagen kann eine Energieersparnis durch Anwendung niederwattiger Glühlampen in Verbindung mit einem Spannungsteiler erzielt werden. Allerdings steht dem Vorteil der Löschbarkeit jeder einzelnen Lampe der Nachteil gegenüber, daß der Spannungsteiler fortwährend, auch wenn die Lampen nicht brennen, einen geringen Leerlaufstrom verbraucht, falls er nicht mit dem Löschen der letzten Lampe ausgeschaltet wird. Ehrentraut beschreibt verschiedene Schaltungen zur Vermeidung dieses Verlustes und empfiehlt besonders die Schaltung des Osmiumglühlicht-Unternehmens, die darin besteht, daß jede Lampengruppe mittels eines doppelpoligen Schalters eingeschaltet wird, wobei der eine Schalthebel den Lampenkreis schließt, während

Digitized by Google

durch den zweiten Hebel der Stromkreis des Spannungsteilers geschlossen wird. Brennen mehrere Gruppen, so sind alle im Primärstromkreis liegenden Schalthebel parallel geschaltet derart, daß der Spannungsteiler erst beim Auslöschen der letzten Lampengruppe, gleichgültig welche es auch sei, abgeschaltet wird.

349 Ausgleich von Belastungsschwankungen.

Die Allg. El.-Ges. verwendet zum Ausgleich der Belastungsschwankungen in Drehstromnetzen eine mit den Schwungmassen gekuppelte Kommutatormaschine, die parallel vom Netz abgezweigt ist und deren Erregerströme der Sekundärwicklung eines in die Netzleitung eingeschalteten Serientransformators entnommen werden.

350

Nach dem Verfahren von Lahmeyer zur Ladung und Entladung von Schwungmassen, die mit Wechselstrommaschinen gekuppelt sind, wird durch Beeinflussung der Umdrehungszahl der Antriebsmaschine durch eine von der Wechselstrommaschine abhängige Vorrichtung die Wechselzahl des Primärstromes verändert, zum Zwecke, Synchronmaschinen zum Belastungsausgleich verwenden und bei asynchronen Maschinen von einer künstlichen Vergrößerung der Schlüpfung absehen zu können.

351 Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen.

Die British Thomson-Houston Co. führt bei Anlagen mit parallel geschalteten Wechselstrommaschinen zur selbsttätigen Abschaltung einer überlasteten oder außer Tritt gefallenen Maschine folgende Einrichtung aus: In die eine Hauptleitung jeder Maschine wird die Primärwicklung je eines Transformators eingeschaltet, während die Sekundärwicklungen der Transformatoren auf einem durch eine bewegliche Spule oder einen Ring hindurch tretenden Kern derart aufgewickelt sind, daß bei Strom- und Phasengleichheit aller Maschinen die Wirkung der Wicklungen auf den Ring gleich Null ist, und letzterer somit in Ruhe bleibt. Wird der Gleichgewichtszustand gestört, so wird der Ring nach der einen oder anderen Richtung bewegt und durch einen mit dem Ring verbundenen Schalter ein Stromkreis geschlossen, durch welchen die Abschaltung der überlasteten oder außer Tritt gefallenen Maschine erfolgt. Die beschriebene Einrichtung kann verschieden z. B. auch als Motor ausgeführt werden.

352 Spannungserniedrigung.

Lincoln verwendet in Einphasen-Wechselstromanlagen einspulige Transformatoren zur Spannungserniedrigung und verbindet zu diesem Zwecke ein Ende und einen beliebigen Punkt der Transformatorwicklung mit der Wechselstromquelle, während das andere Ende der Wicklung und ein zwischen den Maschinenanschlußstellen gelegener zweiter Punkt an die Stromverbraucher angeschlossen werden. Zur Spannungsregelung wird in den Verbraucherkreis ein Zusatz-Transformator eingeschaltet, um dessen Spannung, je nach der Schaltung, die Spannung der Stromverbraucher erhöht oder erniedrigt werden kann.

353 Induktionsregler.

Der selbsttätige Induktions-Regulator von Fleming besitzt zwei Spulen, von denen die eine in Reihe mit dem Hauptstromkreis geschaltet ist, während die andere im Nebenschluß liegt. Bei eintretender Spannungsänderung wird die relative Lage der beweglichen Spule gegen die feste Spule und gegen den beiden gemeinschaftlichen Eisenkern selbsttätig verändert und dadurch eine Änderung der Induktion und

Digitized by Google

somit der Spannung hervorgerufen. Bei einer bestimmten Spannung werden die Verbindungen einer Spule vertauscht und hierdurch der Sinn der Wirkung umgekehrt. Diese Regulatoren können sowohl mit offenem, als auch mit geschlossenem magnetischen Kraftlinienweg gebaut werden; in letzterem Falle kommen zwei verkettete magnetische Kreise zur Anwendung, wobei auf dem den beiden magnetischen Kreisen gemeinschaftlichen Teil zwei einander entgegenwirkende, feste Spulen angeordnet werden, über welche die bewegliche Spule geschoben wird.

356 Sicherheitseinrichtung.

Nach der Schaltung von Wilson erhalten bei Wechselstromanlagen mit mehreren parallel geschalteten Speiseleitungen letztere je eine Drosselspule mit zwei Wicklungen, die sich bei normalem Betrieb in ihrer Wirkung aufheben, jedoch bei Bruch einer Leitung eine Differenzwirkung ergeben, so daß nunmehr der Strom in den anderen Leitungen gedrosselt und die Spannung am Verbraucher erniedrigt wird. Beim Ausschalten der schadhaften Leitung stellt sich der Gleichgewichtszustand selbsttätig wieder her.

357 Schutzvorrichtungen.

Eastmann bespricht die verschiedenen Einrichtungen zum Schutz und zur Überwachung von Hochspannungs-Dreiphasenstromanlagen. Durch die Erdung des Nullpunktes werden die statischen Ladungen verringert, bei Erdschluß einer Leitung kann jedoch leicht Kurzschluß entstehen. Die Chicago Edison Co. sieht von einer Erdung des Nullpunktes ab und verwendet an dessen Stelle einen Erdschlußanzeiger, der von der Summe der Ströme aller drei Leitungen beeinflußt wird; bei Erdschluß einer Leitung wird das Gleichgewicht gestört und das Meßinstrument zeigt einen Ausschlag. Für Freileitungen sind Blitzschutzvorrichtungen mit Induktionsspulen erforderlich. Eastmann empfiehlt besonders die Anwendung von Starkstrom-Relais mit Zeiteinstellung für die selbsttätigen Ausschalter. Für Unterstationen mit rotierenden Umformern sind Vorrichtungen vorzusehen, die bei Außertrittfallen oder beim Durchgehen der Umformer in Wirkung treten und diese abschalten.

Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom.

362 Anwendung der Gleichrichter.

Soulier beschreibt die verschiedenen zur Gleichrichtung von Wechselstrom angewandten Zellen, ihre Nachteile und die Mittel zur Beseitigung der letzteren. Der Hauptübelstand besteht in der starken Erwärmung der Zellen und dem geringen Wirkungsgrad. Im allgemeinen empfiehlt es sich, für Wechselstrom-Gleichrichtung bis 10 A Zellen, bis 50 A Hg-Lampen und bei größeren Stromstärken Gleichrichter oder Umformer zu verwenden.

366 Regelung.

Thomas regelt bei Verteilungssystemen mit Gleichrichtung des Wechselstromes durch Gas- oder Dampfapparate die Zeitdauer der einzelnen Stromimpulse und die dem Gleichstromkreis zugeführte Energie durch Veränderung der Einstellung der Anlaßspannung dieser Apparate. Hierbei kann die Veränderung erfolgen durch unmittelbare Beeinflussung der Anlaß- (oder Zünd-)Spannung oder durch Veränderung einer in den Anlaßstromkreis eingeschalteten verstellbaren Funkenstrecke.

367 Gleichrichter mit mehreren Anoden.

Die Allg. El.-Ges. führt Apparate mit gas- oder dampfförmigem Leiter zur Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom aus. In diese Apparate werden 3 Elektroden eingeführt, von denen die mittlere an

Digitized by Google

die negative Leitung und die beiden äußeren unter Einschaltung der Belastungen an die positive Leitung angeschlossen sind. Die Entladung pendelt von der negativen, leicht verdampfbaren Kathode abwechselnd nach den beiden Anoden, so daß die Stromimpulse einmal über die eine und dann über die andere Anode geleitet werden. — Eine neuere Schaltung der Allg. El.-Ges. zur Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom besteht in der Verwendung von Gleichrichtern mit mehreren, der Wechselstromleiterzahl entsprechenden Anoden. Die Hauptanode jedes Gleichrichters, deren Anzahl ebenfalls gleich der Leiterzahl ist, wird an eine der Wechselstromleitungen unmittelbar angeschlossen, während sämtliche anderen Elektroden über Widerstände irgendwelcher Art mit den Wechsel- oder Gleichstromleitungen verbunden sind.

369 **Vakuum-Gleichrichter.** Der Vakuum-Gleichrichter von Fleming gestattet die Umwandlung elektrischer Ströme von beliebig hoher Wechselzahl in Gleichstrom mit einem Wirkungsgrad von fast 100%. Der Apparat beruht auf der Erscheinung, daß die Ionen leicht aus einem glühenden Leiter ausgetrieben, von demselben aber nicht aufgenommen werden; d. h. es wird ein Strom von Ionen von einem heißen Leiter aus- und zu dem kalten übergehen oder mit anderen Worten: ein Strom wird von dem kalten zum warmen Leiter fließen, aber nicht in umgekehrter Richtung. Bei dem Flemingschen Gleichrichter besteht der kalte Leiter aus einem Metallzylinder, der dauernd durch Wasserumlauf gekühlt wird, und der heiße Leiter aus einem Kohlenfaden, der durch eine Hilfsstromquelle zum Glühen gebracht wird. Beide Leiter sind in einem Vakuum eingeschlossen. An den Metallzylinder einerseits und an den glühenden Kohlenfaden anderseits sind die beiden Enden des Sekundärkreises eines Transformators angeschlossen; nach obigem wird nun ein gleichgerichteter Strom von dem glühenden Faden durch die Transformatorwicklung zum Metallzylinder fließen. Das Vakuum, das die beiden Leiter einschließt, besitzt eine höchste Leitfähigkeit, die einem Spannungsunterschied von etwa 20 Volt entspricht. Sollen beide Stromimpulse des Wechselstromes ausgenützt werden, so müssen zwei Gleichrichter verwendet werden. Der Apparat soll hauptsächlich elektrische Schwingungen feststellen, kann aber nicht zu deren Messung dienen, da das Vakuum dem Ohmschen Gesetz nicht gehorcht.

371 **Schaltung.** Zur Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom oder intermittierenden Strom schlägt Hewitt folgende Schaltung mit Gas- oder Dampfapparaten vor. Von einer Stromquelle (Gleichstrom) wird ein Kondensator über einen induktiven Widerstand geladen; parallel zum Kondensator liegt ein zweiter Stromkreis, in welchen ein Transformator und ein Gas- oder Dampfapparat in Parallelschaltung zu einem Widerstand eingeschaltet sind. Erreicht die Ladung des Kondensators eine bestimmte Höhe, so wird der Gasapparat leitend und der ursprünglich sehr beträchtliche Widerstand außerordentlich verringert. Durch die Entladung sinkt die Spannung, wodurch eine selbsttätige Unterbrechung des Gasapparates verursacht wird. Die durch letzteren hindurchgehenden Ströme können unter Vermittlung des Transformators nutzbringend verwertet werden. Nunmehr steigt die Spannung am Kondensator wieder an und das Spiel wiederholt sich in der oben angedeuteten Weise.

Transformatoren. Allgemeines.

377 Feuergefährlichkeit.

Im Anschluß an die Diskussion zu einem in der Am. Inst. of El. Eng. gehaltenen Vortrag über die Feuergefährlichkeit von Transformatoren mit Ölisolation im Vergleich zu solchen mit Luftisolation teilt Sammett mit, daß er durch eigene Beobachtung zu der Anschauung gelangt ist, daß die Ölisolation bei weitem vorzuziehen ist. Der Öltransformator ist für Hochspannungsanlagen geeigneter, läßt einen Kurzschluß nicht bestehen, da der Lichtbogen gelöscht wird, und wird im allgemeinen eine Feuergefahr durch innere Fehler an der Wicklung wesentlich verringern. Außerdem kann der Öltransformator beträchtliche Überlastungen vertragen und wird unter Umständen noch bei 200° C gut weiterarbeiten. Sammett beschreibt Versuche an einem Öltransformator, der infolge hoher Eisenverluste, die durch eine unrichtige Schaltung bedingt waren, sich außerordentlich erwärmte. Bei der Untersuchung des Transformators, der mehrere Jahre unter den ungünstigsten Bedingungen und bei einer Erwärmung des Öles bis 200° C einwandfrei gearbeitet hatte, zeigte sich, daß der aus dem Ölbehälter herausgehobene Transformator mit einer etwa 39 mm starken asphaltartigen Schicht umgeben war. Die Isolation zwischen den einzelnen Spulen und dem Eisenkörper war ganz mürbe und konnte zwischen den Fingern zerrieben werden, während die Drahtisolation gänzlich verkohlt war; trotzdem hatte die dünne Schicht Öl, die noch dazu mit verkohlten Teilchen vermengt war, einen derart hohen Isolationswiderstand, daß der Transformator selbst bei einer Spannung von 10000 V noch nicht durchschlug. Ein Haupteinwand gegen die Öltransformatoren ist auch die leichte Entzündlichkeit des Öles; aber auch hierbei zeigte es sich, daß die Öldämpfe selbst bei 235° C, einer Temperatur bei der die Isolation schon längst verkohlt ist, noch nicht Feuer fingen. Die an dem Öl dieses Transformators angestellten Durchschlagsversuche ergaben für eine noch nicht $3^1/_4$ mm starke Ölschicht eine Durschschlagsspannung von 27 500 V, zwischen Spitzen. Obwohl bisher — soweit festgestellt werden konnte — Öltransformatoren nirgends die Ursache von Bränden waren, dürfte es sich doch empfehlen, Öltransformatoren in besonderen feuerfesten Räumen mit Drainierung und Löscheinrichtung unterzubringen.

378 Eisenverluste.

In den Trans. Am. Inst. of El. Eng. Bd 21 S 897 wird eine Versuchsreihe mitgeteilt, aus der hervorgeht, daß der Eisenverlust eines Stanleyschen Transformators infolge Veränderung des Formfaktors der EMK-Kurve sich im Laufe eines Tages um etwa 10% ändert. Der 300 KW-Transformator, an welchem die Messungen vorgenommen wurden, wurde mit 2300 V gespeist und lief während des Versuches leer.

381 Regelungs-Transformator.

Bei dem Regulator von Finzi zur Änderung der Spannung an Wechselstromtransformatoren ist eine Unterbrechung des Stromkreises beim Übergang von einer Stufe zur nächsten und gleichzeitig ein Kurzschließen der zuzuschaltenden Wicklung dadurch vermieden, daß zwischen den Hauptkontaktstücken noch Hilfsstufen, die an entsprechende Punkte der Wicklung angeschlossen sind, angeordnet werden, wobei der Regulatorhebel so breit ist, daß er das eine Kontaktstück erst nach Berührung des nächstgelegenen verläßt. In die Verbindungsleitungen der Hilfs-

Digitized by Google

stufen werden Widerstände eingeschaltet, um das Auftreten zu hoher Stromstärken zu verhindern. Die mechanische Anordnung ist derart getroffen, daß der Regulatorhebel niemals auf einer Zwischenstufe stehen bleiben kann.

382 Stuart verwendet bei seinem Regelungs-Transformator zur allmählichen Veränderung der Spannung einen Hilfstransformator, der von der Sekundärwicklung des Haupttransformators gespeist wird und dessen sekundäre Wicklungslänge dadurch geändert wird, daß sie als Schraubenwicklung ausgeführt ist, deren einzelne Windungen der Reihe nach in Eingriff mit den Kontaktstücken der Stufen des Haupttransformators kommen. Der Hilfstransformator erzeugt hierbei eine der zuzuschaltenden Stufe entgegengesetzt gerichtete, aber gleich große Spannung.

Konstruktionen. *389* Gehäusedeckel. Lahmeyer & Co. bilden den Deckel von Gehäusen für Öltransformatoren oder sonstigen Apparaten mit überstehender Ölsäule kesselförmig aus, derart, daß an den Seitenflächen zwischen der Gehäusewand und dem Deckel nur ein schmaler ölerfüllter Raum bestehen bleibt. Durch diese Anordnung wird die wärmeausstrahlende Fläche vergrößert und gleichzeitig Öl gespart. Die Wirkung kann durch künstliche Kühlung des Deckels noch erhöht werden.

395 Eisenkern. Siemens & Halske stellen bei Transformatoren, Drosselspulen usw. die Eisenkerne, welche die Spulen tragen, und die Joche, welche die Kerne verbinden, aus besonderen Teilen her, die derart zusammengepreßt sind, daß der darauf ausgeübte Druck unmittelbar auf die Berührungsflächen wirkt und rechtwinklig zu diesen gerichtet ist, wodurch eine durchaus dichte Berührung erzielt wird.

Rotierende Umformer. *396* Einanker-Umformer. Hruschka untersucht das Verhalten von rotierenden Phasenumformern mit einem Anker, er entwickelt analytische Gleichungen und graphische Diagramme. Er geht von der Vorstellung aus, daß der Umformer eine Doppelankermaschine ist, bestehend aus einem synchronen Motor und einem Wechselstromgenerator, deren Anker sich im selben Felde drehen. Durch die Drehung wird in beiden Ankern dieselbe EMK erzeugt, im Motoranker als Gegen-EMK, im Generator als innere EMK. Diese beiden EMK sind einander entgegengesetzt, ebenso wie die Ströme, die sie hervorrufen. Läßt man die Wicklungen in eine verschmelzen, so superponieren sich die Ströme und ergeben in den einzelnen Teilen des Umformers Differenzströme.

398 Gleichstrom-Gleichstrom-Umformer. Der rotierende Gleichstrom-Gleichstrom-Umformer von Müller gleicht im wesentlichen einem ringförmigen Transformator. Die primären und sekundären Wicklungen sind neben oder übereinander auf einem gezahnten Ring mit besonderem, außerhalb der Wicklungen gelegenem magnetischen Rückschluß angeordnet. Die Spulen der Primärwicklung sind fortlaufend miteinander verbunden und werden an die Segmente eines Kollektors angeschlossen; in gleicher Weise werden auch die sekundären Spulen miteinander verbunden und an einen zweiten Kollektor mit gleicher Segmentzahl angeschlossen. Beide Kollektoren sitzen auf der Achse des Ringes. Durch Drehung der auf den Kollektoren schleifenden und miteinander starr verbundenen Bürsten wird in der feststehenden Primär-

Digitized by Google

wicklung ein rotierendes Feld erzeugt, dessen Pole immer auf demselben Durchmesser liegen wie die Bürsten. Dieses Feld setzt sich mit dem sekundären Feld so zusammen, daß das resultierende Feld normal zur Bürstenstellung steht und die stärkste magnetische Strömung jeweils durch diejenigen Spulen hindurchgeht, die im selben Durchmesser wie die Bürsten liegen, d. h. die Funkenbildung bei der Kommutation wird ein Minimum.

399 Frequenz-Umformer.

Sacerdote ordnet zur Frequenzumformung eine geschlossene Wicklung in einem Drehfelde an und führt die einzelnen Spulen der Wicklung zu den Segmenten eines Kollektors. Auf letzterem schleift ein Bürstenpaar, dessen Geschwindigkeit größer oder kleiner, als die Umlaufgeschwindigkeit des Drehfeldes ist; sind die beiden Geschwindigkeiten verschieden, so entspricht die Frequenz des zwischen den Schleifbürsten abgenommenen Stromes stets der Differenz der Umlaufzahlen.

Leitungen. Berechnung und Messung.

402 Verzerrung elektr. Wellen.

In einem vor der New-York Electr. Soc. gehaltenen Vortrag führt Franklin, von der Maxwellschen Theorie ausgehend, über die Verzerrung von elektrischen Wellen in Übertragungsleitungen etwa folgendes aus: Eine elektrische Welle besteht aus einem elektrischen Feld und einem um 90° dagegen verschobenen magnetischen Feld. Beide Felder rufen sich gegenseitig hervor und bewegen sich mit der gleichen Geschwindigkeit zusammen vorwärts. Bei einer ‚reinen' elektromagnetischen Welle ist die magnetische Energie immer und überall gleich der elektrischen Energie. Beim Vorwärtsschreiten der Welle wird das magnetische Feld durch den Widerstand der Leitung und das elektrische Feld durch schlechte Isolation verringert; hierdurch erhalten beide Felder verschiedene Größe, so daß sie durch zwei elektrische Wellen, die in entgegengesetzter Richtung verlaufen, entstanden gedacht werden können. Eine derartige, verzerrte Welle wird als ‚unreine' elektromagnetische Welle bezeichnet. Falls das magnetische und das elektrische Feld gleichmäßig geschwächt werden, bleibt die Welle eine reine elektromagnetische Welle; es tritt dann demnach keine Verzerrung auf. Im allgemeinen ist bei Telephonkabeln und -Leitungen die Wirkung des Widerstandes (Induktion) größer als die des Stromverlustes (Kapazität), und daher müßte letztere zur Aufhebung der Verzerrung vergrößert werden.

405 Wärmeleitung.

Mie leitet Gleichungen ab über die Wärmeleitung in verseilten Kabeln, bei welchen mehrere Drähte von gleicher Dicke um die Kabelachse herum angeordnet sind; hierzu macht er zwei Annahmen, erstens, daß die Drähte mit der Kabelachse parallel laufen, und zweitens, daß die äußeren Drähte eine zusammenhängende Oberfläche darstellen, wobei vorausgesetzt wird, daß auch die kleinen Lücken zwischen den einzelnen Drähten fast genau die gleiche Temperatur haben wie die Drähte selbst. Durch diese Annahmen wird aus dem ursprünglich räumlichen nunmehr ein ebenes Problem.

411 Fehlerbestimmung.

Davidson beschreibt die Meßanordnung von Jamieson zur Fehlerbestimmung in kurzen Hochspannungskabeln nach der Brückenmethode. Bei dieser Schaltung wird an Stelle des Galvanometers ein Kondensator

angeordnet, der zuerst über den Fehler geladen und dann über ein Galvanometer entladen wird. Die Widerstandsverhältnisse der Brücke werden solange verändert, bis eine Ladung des Kondensators beim Anlegen an Erde nicht mehr eintritt. Die jedesmalige Ladung des Kondensators erfordert etwa 10 bis 20 Sekunden.

Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln.

415 Hochspannungs-Isolation.

Die in vielen Ausschreibungen verlangten außerordentlich hohen Isolationswiderstände für Hochspannungskabel (einige 1000 Megohm) lassen sich, wie Humann ausführt, leicht durch Verwendung fester Tränkungsmassen herstellen; hierdurch werden aber die Isolierschichten steif und brüchig. Wenn nun eine von vielen Lagen getränkten Papiers einer Kabelisolation gebrochen ist, so ist Anlaß zum Durchschlagen der ganzen Isolationsschicht gegeben. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Hochspannungskabel mit einer weichen Isolation zu versehen; diese wird durch Verwendung von Imprägniermassen mit reichlichem Ölzusatz erreicht, wodurch jedoch eine Verringerung des Isolationswiderstandes bedingt wird. Anderseits ist aber auch die Höhe des Isolationswiderstandes kein Maßstab für die Verluste, letztere hängen vielmehr von der dielektrischen Hysterese ab, die für Kabelisolationen verschiedener Dicke die gleiche sein kann. Angestellte Versuche an verschiedenen Kabeln für 5000 V haben die Richtigkeit obiger Behauptung bewiesen. Bei Kabeln mit sehr geringem Isolationswiderstand, die unvollkommen getrocknet sind, steigen die Verluste ganz wesentlich.

416 Wahl der Kabeltype.

Atkinson und Beaver beschreiben in einem vor der Inst. of El. Eng. in Manchester gehaltenen Vortrag die verschiedenen bestehenden Kabeltypen und besprechen die verschiedenen Zwecke, für welche die einzelnen Kabel geeignet sind, und endlich die Anforderungen, die an die Kabel, je nach ihrer Verwendungsart, gestellt werden sollen. Sie verweisen insbesondere darauf, daß in der Regel die garantierte Leitfähigkeit des Kupfers nicht erreicht wird, und daß auch in fast allen Fällen die sehr angezeigte Prüfung der vorgeschriebenen Zusammensetzung der Isolation unterlassen wird, da diese Untersuchung außerordentlich schwer ist. Eingehender wird dann über die Eigenschaften der Gummiaderkabel, der asphaltierten Kabel und der wasserdichten Kabel mit Pflanzenfaser-Isolation berichtet. Schließlich werden die verschiedenen Untersuchungsmethoden und Vorschriften über die Beschaffenheit des bei der Herstellung der Kabel zu verwendenden Materials angegeben.

417 Isolierfähigkeit.

Glazebrook berichtet über eine Anzahl Versuche über den Einfluß der Temperatur auf die Isolierfähigkeit verschiedener Materialien. Bei Drähten mit Baumwoll-Umspinnung war eine Veränderung bei 125° C nicht sichtbar; darüber hinaus bis 180° C fing die Bespinnung an braun zu werden, während die elektrischen Eigenschaften unverändert blieben. Bei den angestellten Durchschlagsversuchen zeigt sich, daß die Durchschlagsfestigkeit bei etwa 100° C am größten war, nur bei geölte Leinwand nahm die Durchschlagsfestigkeit mit der Erwärmung ab. Der ohmische Widerstand des Materials ist hierbei ohne Einfluß; hingegen spielt die Feuchtigkeit eine sehr große Rolle. Weiter beschreibt Glazebrook Untersuchungen an Feldmagnetspulen zur Feststellung der Unter-

Digitized by Google

schiede zwischen der höchsten auftretenden und der mittleren aus der Widerstandserhöhung berechneten Temperatur.

419 Gummikabel.

Im Anschluß an die Beschreibung (vgl. F 04, *7844*) der von den Siemens-Schuckert-Werken auf den Markt gebrachten Kabel mit Papier- bezw. Faser-Isolation bespricht Schmidt in gleicher Weise die Herstellung und Konstruktion der von genannter Firma hergestellten Kabel mit Gummi-Isolation, insbesondere der Gummibleikabel ohne und mit Eisenband- oder Eisendraht-Bewehrung.

Verlegung in und über der Erde. Allgemeines. Leitungsanlagen. *427* Kabel oder Freileitung.

Addenbrooke weist in einem vor der Inst. of El. Eng. gehaltenen Vortrag nach, daß bei Dreiphasenstromanlagen von 6000 V bei Verwendung von Kabeln die Kosten etwa doppelt so hoch werden, als bei Verwendung von Freileitungen. Dem Haupteinwand gegen die Freileitungen, deren wenig ästhetisches Aussehen, stehen eine Unzahl Vorzüge gegenüber; so wären Freileitungen in vielen Fällen die geeignetsten Mittel, um Schmutz und Rauch von den Straßen fernzuhalten, viele Wohnungen reinlicher und heller zu gestalten und schließlich, um die Annehmlichkeiten der Stadt auch in entfernte Distrikte zu tragen und so die Wiederbevölkerung des Landes zu unterstützen. Trotz dieser offensichtigen Vorteile wird in England durch den Board of Trade die Verwendung von Freileitungen außerordentlich eingeschränkt. Addenbrooke regt deshalb an, auch in England, wie bereits in anderen Staaten, durch gesetzliche Regelung und durch ein Schiedsgerichts-Verfahren die Anwendung von Freileitungen überall da zu gestatten, wo ein großes öffentliches Interesse nachgewiesen werden kann.

Verteilungskästen und Kanäle. *442* Geerdete Metallrohre.

Eine gutleitende Verbindung bei geerdeten Metallrohrsystemen stellen Hartmann & Braun an den Rohr-Verbindungsstellen dadurch her, daß sie in die Anschlußstücke einen nach außen auffedernden Blechzylinder einschieben, der nach innen vorspringende, federnde Teile besitzt, welche sich gegen die äußere Wandung des eingeschobenen Rohres legen.

Unterirdische Verlegung. *451* Bleikabel.

Buck schlägt vor, Bleikabel in Zentralen nur dort zu verwenden, wo eine Einwirkung von Wasser zu befürchten ist; insbesondere ist der Bleimantel bei einadrigen Hochspannungskabeln wegen der statischen Ladungen zu vermeiden. Eine große Gefahr für die Isolation liegt auch häufig in ihrer schlechten Wärmeleitung, so wurde z. B. bei einem asphaltierten Kabel ein Temperaturunterschied von 40° C zwischen Seele und äußerer Oberfläche gemessen. Eine sehr widerstandsfähige, isolierende und die Wärme ziemlich gut leitende Schutzhülle hat die Niagara Falls Power Co. bei ihren Kabeln dadurch erzielt, daß sie diese mit 77 mm breiten und 4 mm dicken Asbeststreifen, die in einer Lösung von Natriumsilikat (Wasserglas) getränkt sind, umgibt. Um einen möglichst raschen Temperaturausgleich zu erzielen, empfiehlt es sich, nicht mehr als 2 Kabel in einem Graben zu verlegen. Bei Einfach-Bleikabeln für niedrig gespannten Wechselstrom muß auch darauf geachtet werden, daß die Bleimäntel nicht metallisch miteinander verbunden werden, da diese sonst eine kurzgeschlossene Sekundärwicklung eines Transformators darstellen, die dann unter Umständen ganz beträchtliche

Digitized by Google

Ströme führt; so wurde z. B. bei 2 auf 180 m parallel laufenden Bleikabeln, die 180 A Wechselstrom führten, in den kurzgeschlossenen Bleimänteln ein Strom von 200 A gemessen.

Oberirdische Leitungen. 463 Zementmaste.

Für Hochspannungsanlagen sind Holzmaste wegen ihrer leichten Verbrennbarkeit nicht geeignet; es werden daher in letzter Zeit immer mehr eiserne Maste angewendet. Ein Hauptnachteil der letzteren ist ihre große Leitfähigkeit; jedoch sind die Unterhaltungskosten, die kleiner als bei Holzmasten sind, nicht unbeträchtlich. Kastler schlägt gegenüber der Verwendung von Holz- oder Eisenmasten die Anwendung der Bourgeatschen Zementmaste vor. Diese Maste werden in der Weise hergestellt, daß an einer Holzstange in der Längsrichtung eiserne Zugstangen so befestigt werden, daß ein Zwischenraum zwischen Eisen und Holz bestehen bleibt. Die so armierten Holzstangen werden mit einem weitmaschigen Drahtgeflechtmantel umhüllt und dann das Ganze mit einer Zementmörtelschicht von 40 bis 50 mm Dicke umhüllt und dadurch die Holzstange ganz von der Luft abgeschlossen. Die Maste sind etwa $^1/_2$ bis $^2/_3$ teurer als Holzmaste, jedoch wesentlich billiger wie Eisenmaste; sie werden in Längen von 6—19 m und in Stärken von 170—340 mm Durchm. hergestellt. Bis jetzt sind etwa für zusammen 150 km Strecken Zementmaste angewendet worden, die sich bei allen Stürmen, Kälte, Hitze, Regen und Schnee zum Teil seit mehr als 5 Jahren ohne jede Reparatur vollständig bewährt haben.

473 Einführungsglocke.

Rosen hängt die oben vollständig geschlossene Einführungsschutzglocke für Kabel mit seitlicher Ausführung des Drahtes mittels eines Hakens an die Freileitung an, um den aus der Glocke heraustretenden blanken Draht vom Zug zu entlasten.

Werkzeuge für den Leitungsbau. 489

Das Spannen von Telegraphenleitungen erfolgt nach Tabellen, die entweder nach Spannkräften oder Durchhängen berechnet sind. Es besteht jedoch das Bedürfnis, auch in fertig verlegten Leitungen die Spannkräfte nachzumessen. Nicolaus beschreibt eine Vorrichtung, die das Nachmessen ermöglicht. Das Instrument besteht aus einem festen Arm und einem in einer Führung beweglichen Rundstempel. Gegen letzteren stützt sich unter Zwischenschaltung einer Kugel der eine senkrechte Arm eines Winkelhebels, der drehbar auf einer Schneide gelagert ist und am Ende des anderen, horizontalen Armes ein verschiebbares Gewicht trägt. Das Instrument beruht auf der Erfahrung, daß ein durchhängender Draht, der um ein bestimmtes Stück seitlich durchgebogen wird (z. B. 10 mm), stets mit einer seiner Spannkraft proportionalen Kraft in die Ruhelage zurückzukehren bestrebt ist. Bei einiger Übung können Drahtzüge bis auf $^1/_5$ kg genau abgelesen werden.

Isolierung. 515 Isoliermasse.

Die General Electric Co. stellt eine wärmebeständige Isoliermasse für die verschiedensten Verwendungszwecke her, bestehend aus Speckstein, Ton oder einem schwer schmelzbaren Ersatzmittel und Kryolith (Grönlandspat). Die Mischung wird fein gemahlen und feucht in Formen gepreßt. Die Gegenstände werden hierauf getrocknet und bei 950° C gebrannt; hierbei wird der Kryolith gerade anfangen zu schmelzen und die Masse binden.

Digitized by Google

516 Kaseïn-Isolator.

Galalith ist ein Ersatz für Hartgummi und Zelluloid ohne Geruch und feuerbeständig; es ist ein guter Isolator, läßt sich wie ersteres bearbeiten und wie letzteres pressen. Es wird aus entrahmter Kuhmilch, der die wässerigen Bestandteile entzogen sind, hergestellt, getrocknet, dann einem Härteverfahren unterworfen und das erhaltene steinartige Kaseïn ohne jeden Zusatz in Säurebädern behandelt. Zur Erzeugung von 1 kg der bernsteinfarbigen Masse sind ca. 60 l Milch erforderlich.

519 Ölprüfung.

Skinner beschreibt in einer von der Westinghouse Electr. u. Mfg. Co. herausgegebenen Schrift die Methoden zur Untersuchung des Öles für Transformatoren und Schalter. Er führt aus, daß alle Öle, die frei von Alkalien, Säuren, Wasser oder sonstigen fremden Bestandteilen sind, gute Isolatoren sind. Die Prüfung des Öles auf seine Isolierfähigkeit erfolgt durch Messung der Durchschlagweite, die bei vergleichenden Versuchen in einer bestimmten Menge Öles zwischen sorgfältig polierten Elektroden und bei festgesetzter, in allen Fällen gleicher Eintauchtiefe vorgenommen werden muß. Es empfiehlt sich auch, mit jeder Ölprobe eine gleiche Anzahl von Durchschlagsversuchen zu machen, da durch das Verbrennen der fremden Bestandteile häufig die Isolierfähigkeit vergrößert wird. Die Messung erfolgt zweckmäßigerweise in einem 200 cm^3 fassenden Glaszylinder, der mit Öl gefüllt und in den die eine kugelförmige Elektrode von oben und die andere durch den Boden eingeführt werden. Hierauf wird die Entfernung zwischen den beiden Kugeln, gewöhnlich auf 3,8 mm, eingestellt und die zugeführte EMK solange gesteigert, bis die Funkenstrecke durchschlagen wird. Hierauf werden 10 bis 12 Verdampfungsversuche bei 100° C angestellt und die prozentuale Vergasung durch Wägung festgestellt. Von großem Einfluß auf die Isolierfähigkeit ist der Wassergehalt des Öles; so wird durch einen Wassergehalt von 0,06% die Durchschlagweite um etwa 50% gegenüber wasserfreiem Öl verringert; weitere Wasserzusätze sind jedoch dann nicht mehr von großem Einfluß auf die Isolierfähigkeit. Wasserhaltiges Öl ist nach Verdampfung des Wassers bei 100 bis 110° C für Isolierzwecke verwendbar, wenn ein in das Öl eingetauchter dunkelrot glühender Eisenstab kein zischendes oder knatterndes Geräusch mehr verursacht. Zum Durchschlagen einer Entfernung von 3,8 mm zwischen den Elektroden ist in wasserfreiem Öl eine Spannung von 20000 bis 33000 V erforderlich.

Um- und Ausschalter. Schalter.

533 Hg-Dampflampe als Ausschalter.

Die Cooper-Hewitt Electric Co. wendet zur funkenlosen Unterbrechung von Strömen hoher Spannung und großer Stärke einen elektrischen Gas- oder Dampfapparat, ähnlich der Hg-Lampe an. Dieser Apparat wird bei der Unterbrechung an Stelle des Ausschalters in den Stromkreis eingeschaltet und unterbricht hierauf den Stromkreis dadurch, daß er selbsttätig wieder nichtleitend wird.

535 Ölschalter.

Bei dem Ölschalter von Hellmund werden die Kontakte nach erfolgter Trennung durch eine besondere Anordnung der Schalt- und Zwischenhebel in Verbindung mit Federn in solcher Richtung weiterbewegt, daß die Bewegung ganz oder zu einem erheblichen Teil senkrecht zur Verbindungslinie der Kontakte erfolgt.

Digitized by Google

536 Antrieb von Hochspannungsschaltern. Warrilow führt aus, daß als Ausschalter für Hochspannungsanlagen fast ausschließlich Ölschalter angewendet werden und daß diese Apparate bereits vollkommen betriebsicher gebaut werden. Er beschreibt die Konstruktion und den Einbau der verschiedenen Ölschalter und teilt sie zu diesem Zwecke je nach ihrem Antrieb ein in Ausschalter mit unmittelbarer Bewegung durch einen Handgriff, für kleinere Leistungen und geringere Spannungen, und in solche mit Fernantrieb. Bei letzteren unterscheidet er wieder Ausschalter mit mechanischem Fernantrieb durch einen Hebelmechanismus und Ausschalter mit elektrischem Antrieb. Der elektrische Fernantrieb kann hierbei durch Magnete oder Relais erfolgen, die am Ausschalter befestigt sind, oder durch kleine Elektromotoren, die mittelbar oder unmittelbar am Schalterhebel angreifen. Die Hand-Ölausschalter werden in der Regel auf der Rückseite der Schalttafel mit hindurchtretendem Handgriff angeordnet, während die Schalter mit Fernantrieb in größerer Entfernung und häufiger in besonderen feuerfesten Zellen aufgestellt werden.

538 Magnetumschalter. Für Wechselstromanlagen, bei welchen die Maschinen von zwei verschiedenen Gleichstromquellen aus gespeist werden können, baut die General Electric Co. besondere Magnetumschalter, die es ermöglichen, die Erregung der Wechselstrommaschinen an das eine oder das andere Sammelschienenpaar anzuschließen. Die Umschaltung und Ausschaltung der Magnetwicklung erfolgt hierbei durch Kurzschließen der letzteren über einen induktionsfreien Widerstand.

542 Schalterbewegung durch Kniehebel. Der Handgriff des Schalters von Badeau ist mit dem Schalterhebel durch ein doppeltes Kniegelenk verbunden. In der Einschaltestellung ist ein Kniegelenk ganz gestreckt und dient als Zug- oder Stoßstange. Bei der selbsttätigen Ausschaltung wird dieses Gelenk durch den Anker des Elektromagnetes durchgedrückt und kann dann dem Zug der an den beiden Enden des Gelenkes befestigten Spiralfeder folgen und den Schalterhebel öffnen; hierbei bleibt jedoch der Handgriff in der Ruhelage.

543 Augenblicksschalter. Bei dem Augenblicksschalter von Bornand u. Torda wird der Stromschluß durch eine Kontaktbrücke, die durch den Handhebel bewegt wird, hergestellt. Die Kontaktbrücke erhält einen Stift, der in einem Schlitz des Schalthebels gleitet, und ist durch eine Spiralfeder mit letzterem verbunden. Beim Öffnen des Schalters wird zuerst der Schalthebel allein bewegt, bis der Stift am Ende des Schlitzes anstößt, und hierbei die Spiralfeder spannt; dann wird eine Unterbrechungsstelle gelockert und schließlich die ganze Kontaktbrücke durch Federkraft aus sämtlichen Unterbrechungsstellen gerissen.

551 Sperrvorrichtung. Bei doppelpoligen Hebelumschaltern kommt es bisweilen vor, daß die Schalthebel des geöffneten Schalters bei Erschütterungen u. dergl. umkippen und dabei mit den unteren festen Kontakten in Berührung treten, wodurch ein unerwünschter Stromschluß hergestellt wird. Um dies zu verhüten, bringt Nemmert am Lager des einen Schalthebels eine von Hand auszulösende Sperrvorrichtung an, welche eine Bewegung der Schalthebel in die untere Stellung verhindert.

568 Stromschluß-Vorrichtung. Die Stromschluß-Vorrichtung von Hartmann & Braun besteht im wesentlichen aus einem S-förmig gebogenen Rohr, in welches die Elek-

Digitized by Google

troden eingeschmolzen sind. In dieses Rohr tropft aus einem Behälter Quecksilber oder eine andere leitende Flüssigkeit, durch welche der Stromschluß hergestellt wird; steigt die Flüssigkeit in dem Rohr bis zu einer gewissen Höhe, so entleert sich dieses selbsttätig in den unteren Raum, wodurch der Stromkreis wieder unterbrochen wird.

Selbsttätige Schalter.

596 Ausschaltung bei großer Phasenverschiebung.

In Wechselstromanlagen werden neuerdings vielfach Relais und Ausschalter angewendet, die bei Umkehr der Kraftrichtung (‚reverse-current'), d. h. wenn z. B. ein Motor während eines Teiles der Arbeitsperiode als Maschine arbeitet oder umgekehrt, in Tätigkeit treten sollen. Nach Angabe von Field kommt es jedoch häufig vor, daß diese Relais oder Ausschalter versagen. Er führt diese Erscheinung auf die unrichtige Bauart der Instrumente zurück, die fast durchweg nur ausschalten, wenn der sie durchfließende Strom in jedem Augenblick der erzeugten EMK entgegengesetzt gerichtet ist, d. h. um 180^0 gegen dieselbe verschoben ist. Beträgt die Verschiebung jedoch nur etwa 90^0, so fließt der Strom während eines Teiles der Periode in der Richtung der EMK und während der übrigen Zeit entgegengesetzt dazu, es werden daher die gewöhnlich verwendeten Relais nicht ansprechen. Da nun aber, sobald die Verschiebung größer als 90^0 ist, der Arbeitsstrom um 180^0 gegen die EMK verschoben ist und bei geringerer Verschiebung als 90^0 der Arbeitsstrom in der Richtung der EMK verläuft, wird im ersten Falle die Arbeitsrichtung umgekehrt und im zweiten Falle nicht. Durch einen in den Stromkreis eingeschalteten Arbeitsmesser würde stets eine Umkehr der Energielieferung angezeigt werden. Field schlägt daher die Verwendung von Arbeitsmessern für obige Zwecke vor.

601 Schwachstrom-Ausschalter.

Choulet hat einen selbsttätigen Schwachstrom-Ausschalter für Mehr-(n)phasenanlagen erdacht, der bei Unterbrechung einer oder aller n Leitungen, ferner bei Überlastung und bei Spannungsrückgang den Stromverbraucher abschaltet. Der Ausschalter unterscheidet sich von anderen bekannten hauptsächlich dadurch, daß die einzelnen Schalthebel nicht mechanisch miteinander gekuppelt sind und daß die zugehörigen Magnetwicklungen, welche die Abschaltung bewirken, unter zyklischer Vertauschung in die Leitungen eingeschaltet sind, so daß die Schalter in den Leitungen 1, 2, 3 . . n bei Stromunterbrechung oder -rückgang in den Leitungen und Magnetwicklungen n, 1, 2 . . . (n-1) geöffnet werden. Bei Unterbrechung einer Leitung, z. B. Leitung n, wird der Schalter 1 geöffnet, wodurch dann Leitung 1 abgeschaltet und Schalter 2 geöffnet wird; nunmehr ist Leitung 2 abgeschaltet usw., bis alle Schalter geöffnet sind. Wird nun in jede Leitung eine Sicherung eingeschaltet, so wirkt der Schwachstromausschalter bei Durchbrennen einer Sicherung und der dadurch verursachten Leitungsunterbrechung wie oben dargelegt.

605 Ausschaltung durch Stromwärme.

Der Schalthebel des selbsttätigen Ausschalters von Scheidig besteht aus zwei Metallstreifen von verschiedener Wärmeausdehnung, die an beiden Enden fest miteinander verbunden sind. Der so gebildete Mehrfachmetallstreifen wird auf der einen Seite eingespannt und zur Einschaltung soweit durchgebogen, bis er von einem Anschlag (Spitze usw.)

Digitized by Google

festgehalten wird. Durch die Wirkung der Stromwärme wird die Durchbiegung solange vergrößert, bis bei Erreichung einer bestimmten Temperatur der Streifen von dem Anschlag abgleitet und sprungweise in die Ausschaltestellung zurückkehrt.

Sicherungen.

618 Überspannungssicherungen.

Die von Zapf erfundene Überspannungssicherung wird dadurch gebildet, daß in die zu schützende Leitung an der Übergangsstelle von der Freileitung oder zwischen Kabel und Maschine ein besonderes auf eine Trommel aufgewickeltes Stück Kabel eingeschaltet wird, dessen Isolation gegen Erde geringer ist als die des Leitungskabels. Außer dieser Überspannungssicherung führt die Land- und Seekabelwerke A.-G. noch eine Hörner-Blitzschutzvorrichtung mit Zündfunkenstrecke aus und eine Schutzvorrichtung für Kabelnetze zur Unschädlichmachung der Resonanz-Erscheinungen. — Eine der neueren Überspannungssicherungen für elektrische Kabel besteht in einer Funkenstrecke, deren Elektroden in Öl eingetaucht und durch einen isolierenden, schmelz- oder verbrennbaren Stoff mit geringerem Leitungswiderstand als Öl voneinander getrennt sind Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß durch die Zwischen schaltung des schlechteren Isolators die Elektroden in größerer Entfernung voneinander angeordnet werden können, wodurch bei eintretender Entladung und damit verbundener Schmelzung des isolierenden Stoffes der Ölumlauf zwischen den Elektroden erleichtert wird. — Um eingetretene Entladungen an einer beliebigen Stelle zur Anzeige zu bringen, werden von den Erdleitungen der einzelnen Sicherungsstellen Leitungen abgezweigt und zu einer gemeinschaftlichen, geerdeten Anzeigevorrichtung geführt.

625 Röhrensicherung.

Bei der neuen Röhrensicherung von Felten & Guilleaume wird der Schmelzstreifen nur an dem engeren Ende des kugelförmigen Hohlraumes der Röhre gut befestigt, dagegen am weiteren Ende durch seine eigene Spannung vermittels eines die Röhre abschließenden, lose aufsitzenden Deckels festgehalten. Beim Durchschmelzen der Sicherung wird der lose Deckel durch die auftretenden Dämpfe fortgeschleudert.

628 Freileitungssicherung.

Huber befestigt die Sicherung für eine Abzweigung von der Freileitung unmittelbar an dieser und oberhalb des Isolators vermittels eines den Isolator lose umfassenden Bügels, welcher den Sicherungsstöpsel aufnimmt.

629 Unverwechselbare Sicherung.

Bei der unverwechselbaren Sicherung von Keim jun. und Berger kann der Schmelzeinsatz nur dann in die Fassung eingesetzt werden, wenn er zwischen Anschläge von einem für die betreffende Stromstärke bestimmten Abstand paßt. Dieselbe Fassung kann für verschiedene Stromstärken benützt werden, nur müssen dann die Anschläge vermittels einer Schraubenspindel verstellt werden, die mit einer Ziffernscheibe, welche die jeweilig zulässige, höchste Stromstärke anzeigt, zwangläufig verbunden ist.

Gegenseitige Störungen elektr. Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung. Sicherheitsvorschriften.

642 Erdung des Mittelleiters.

Müllendorff weist nach, daß durch die Erdung des Mittelleiters in Dreileiteranlagen die beabsichtigten Zwecke, d. i. Schaffung eines möglichst kurzen Erdweges für die von den Außenleitern ausgehenden vagabundierenden Ströme und Verringerung der Gefahr für Personen

Digitized by Google

bei Berührung eines Außenleiters, nicht erfüllt werden, und schlägt vor, die Erdung des Mittelleiters zu gestatten, sie aber nicht zu fordern. Weiterhin befürwortet er die Aufstellung folgenden Grundsatzes durch die Sicherheitskommission: Alle Leiter, die den Betriebsstrom leiten sollen, sind zu isolieren; alle Leiter, die den Betriebsstrom nicht leiten sollen, sind zu erden.

647 Schutzvorrichtungen.

J. Matt weist auf die Gefahren und Betriebsstörungen hin, die durch unsachgemäße Wahl oder Anordnung der Schutzvorrichtungen an elektrischen Leitungen verursacht werden, und schlägt der Kommission des Vereins für Elektrizitätswegerecht 5 Leitsätze vor, die jedoch von § 23 b der Sicherheitsvorschriften abweichen. 1. Im allgemeinen sind Schutznetze für Hochspannungsleitungen nur bei Postleitungs-, Straßen- und Eisenbahn-Kreuzungen sowie bei Leitungen längs belebter Straßen erforderlich. 2. Als Schutzvorrichtung sind besonders empfehlenswert die Gouldsche Kupplung, bei welcher die gerissenen Drahtstücke stromlos herunterfallen, ferner an den Masten befestigte Fanghaken, die durch eine mehrfach geerdete Leitung verbunden sind, und schließlich breite, mehrfach geerdete, muldenförmig gestaltete Schutznetze (mit Fanghaken) unter den Leitungen. 3. Dreiseitige oder vierseitige Schutznetze mit geringer Maschenweite (30 cm) erhöhen die Gefahr und sind daher zu vermeiden. 4. Bei Niederspannungsleitungen sind Schutznetze nicht erforderlich; im Notfall dürften Erdungsbügel genügen. 5. Die bisherigen Erfahrungen der Praxis sollen gesammelt, einheitliche Regeln von Sachverständigen aufgestellt und behördliche Vorschriften erlassen werden.

650 Erdung.

In einem vor der Inst. of El. Eng., Glasgow, gehaltenen Vortrag schlägt Lackie eine Änderung der bestehenden Vorschriften über Erdung von Leitern in elektrischen Stromkreisen und folgende Fassung vor: 1. Die metallischen Kabelarmaturen von Installationen im Anschluß an das öffentliche Verteilungsnetz sollen an keinem Punkte an irgend ein Metallrohr oder eine Metall-(Eisen-)Konstruktion angeschlossen werden. 2. Die Erdung irgend eines Punktes soll über einen Widerstand erfolgen von solcher Größe, daß der bei Berührung eines Leiters mit der Metallarmatur auftretende Erdstrom nicht größer als der zwei- oder dreifache normale Betriebsstrom ist. 3. Die metallischen Kabelarmaturen von Installationen im Anschluß an das öffentliche Verteilungsnetz sollen nur an einem einzigen Punkt geerdet sein.

Unfälle und ihre Verhütung. 650 Statistik.

Nach der vom Starkstrominspektorate des S. E. V. in Zürich aufgestellten Statistik ereigneten sich im Jahre 1904 62 Unfälle an elektrischen Anlagen und zwar 36 Personenverletzungen und 26 Sachbeschädigungen. Von den Unfällen, die Personen zustießen, ereigneten sich 6 bei Spannungen von 110 bis 250 V, hiervon 3 mit tödlichem Ausgang; es entstanden ferner 8 Unfälle, wovon 6 tödlich, bei Spannungen von 350 bis 500 V und 21 durch Hochspannung, von denen 14 tödlich verliefen. In mehreren Fällen hatten die Wiederbelebungsversuche Erfolg. Unter den 26 Sachbeschädigungen sind nur 4 Fälle, in welchen Eigentum von dritten Personen beschädigt wurde, während von den übrig bleibenden 22 Fällen zwei Drittel absichtlich verursacht wurden.

Digitized by Google

663 Rechtsprechung. Die Buffalo & Niagara Falls El. Light & Power Co. wurde von der Witwe eines durch einen elektrischen Schlag Getöteten auf Zahlung einer Entschädigung von Doll. 25000 verklagt mit der Begründung, daß die Gesellschaft im Jahre 1895 die Verpflichtung übernommen hatte, das Haus des Verstorbenen mit 104 V zu beleuchten. Die Verteilungsleitungen waren jedoch an denselben Masten befestigt wie die Primärleitungen mit 2200 V und eine weitere Leitung mit 7000 bis 8000 V, ohne daß die Verteilungsleitungen dauernd und ausreichend geerdet gewesen wären. Der Gerichtshof entschied auf Zahlung von Doll. 6700 und führte aus, daß die Gesellschaft frei von Zahlung einer Entschädigung gewesen wäre, wenn ein fremder Draht die Störung verursacht hätte.

665 Kurzschluß. In der Zentrale der Niagara Falls Power Co. wurde beim Arbeiten an einem 2300 V-Transformator ein heftiger Kurzschluß erzeugt, durch den eine große Anzahl Kabel verbrannt wurden. Die 3 Angestellten, welche die Arbeiten vornahmen, erhielten schwere Brandwunden, an deren Folgen der am meisten Beschädigte nach kurzer Zeit verschied.

666 Schutzvorrichtung. Bei der Schutzvorrichtung von Giraud gegen die durch das Reißen von Hochspannungsleitungen hervorgerufenen Gefahren wird im Falle eines Leitungsbruches durch den einseitigen Zug auf den Isolator ein Hebel bewegt, durch welchen der gerissene Leiter in leitende Verbindung gebracht wird mit einem zweiten Leiter von abweichendem Potential oder, falls eine zweite Leitung nicht vorhanden ist, mit Erde.

667 Gefahrmelder. Der Gefahrmelder von Lehmann dient zum Schutz von Arbeitern und Monteuren beim Arbeiten an elektrischen Starkstromanlagen. Der Apparat wird mit einem Pol an die Leitung, an welcher gearbeitet werden soll, mit dem anderen Pol an Erde gelegt und gibt beim Auftreten gefährlicher Spannungen ein sichtbares und hörbares Zeichen. Der Widerstand des Apparates beträgt etwa 1000 Ohm und entspricht somit dem Widerstand des menschlichen Körpers im ungünstigsten Falle. Da nun ein Strom von 0,1 A schon zuweilen tödlich wirken, jedoch ein Strom von 0,03 A noch ohne Schaden vom Körper ertragen werden kann, muß ein solcher relaisartiger Apparat bereits bei 0,025 A ansprechen. Dies wird durch den Apparat von Lehmann, der im wesentlichen aus einem Elektromagnete, einem Luftbehälter und einer kleinen Handpumpe besteht, erreicht. Tritt in der durch den Apparat gesicherten Leitung eine Spannung von solcher Größe auf, daß eine Gefährdung für die an der Leitung Arbeitenden entsteht, so wird der Elektromagnet erregt und dadurch ein Ventil geöffnet. Die gepreßte Luft strömt nunmehr aus dem Behälter zu einer Pfeife, welche ein weithin hörbares Signal gibt; gleichzeitig wird durch das Ausströmen der Druckluft ein Signalflügel gedreht.

Digitized by Google

III. Elektrische Beleuchtung.

Beleuchtungsanlagen.

Allgemeines. Kosten.

668 *The applications of electricity to theatres (Sicherheitsvorschriften des Londoner Grafschaftsrats usw.). El., London Bd 54. S 588. 2 Sp.

669 *E. H. Davis, The regulation of state protection for central stations (der Erlaß eines Elektrizitätsgesetzes ist dringend notwendig). El. Rev., New-York Bd 46. S 67. ⊙

670 *Hecht, Städtische Lichtwerke und deren Besteuerung (Besprechung einer Entscheidung des österreichischen Verwaltungsgerichtshofes). Zschr. El., Wien 1905. S 129. 5 Sp.

671 *Sirey, Le conseil d'état et l'éclairage électrique des villes: L'éclairage électrique peut-il être considéré comme plus économique que le gaz? (Entscheidung zugunsten der Gasbeleuchtung). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 157, 173. 7 Sp.

672 v. Fodor, Über elektrische Tarife. J. Gas. Wasser. 1905. S 49. 9 Sp.

673 *E. L. Hill, The influence of ‚load-factor' on the cost of electrical energy (bei der Preisbildung sind die Stromabnehmer zu bevorzugen, die möglichst ununterbrochen Energie brauchen). El., London Bd 54. S 658. 4 Sp.

674 Taylor, Stand-by charges and motor load development (mit Diskussion). El., London Bd 54. S 503, 544, 637. 11 Sp, 9 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 76, 85. 7 Sp, 5 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 59. 8 Sp, 2 Abb.

675 G. Stern, Über einige Stromtariffragen (Zeittarif, Motorenstrompreis; Vortrag). Zschr. El., Wien 1905. S 109. 12 Sp.

676 *Wyssling, Die Tarife Schweizerischer Elektrizitätswerke für den Verkauf elektrischer Energie. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 1, 21, 37, 58, 71, 87, 98, 116. 41 Sp.

677 *Einberger, Schwankungen in der Belastung der Elektrizitätswerke (Vortrag; Mittel zur Verbesserung der Belastungskurve, Tarifbildung). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 259. 1 Sp.

678 Einkaufsgenossenschaft österreich-ungarischer Elektrizitätswerke. Zschr. El., Wien 1905. S 12. 4 Sp.

679 *Hoppe, Die Entwicklung der Elektrizitätswerke und ihres Anschlusses (Benutzung der Statistik beim Projektieren neuer Anlagen und beim Entwerfen von Rentabilitätsberechnungen). El. Anz. 1905. S 1, 39, 64. 12 Sp, 4 Abb.

680 *Ch. L. Jones, Cost of electric power to consumers (Zuschrift; es ist eine Erörterung der Frage erwünscht, inwieweit Elektromotoren für den Konsumenten vorteilhafter sind als Dampfmaschinen). El. World Bd 45. S 350. 1 Sp, 1 Abb.

681 *The lighting of buildings etc. by electricity and by incandescent gas (Erörterung der unzutreffenden Angaben in einem Vortrage von B. R. Tucker über die Vorzüge der Gasbeleuchtung gegenüber elektrischer Beleuchtung). El. Rev. Bd 56. S 296. 3 Sp.

682 *Schooling, Results of municipal ownership in England (die ungünstigen wirtschaftlichen Ergebnisse werden durch zu geringe Abschreibungen verdeckt). El. World Bd 45. S 246. 2 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

683 Stelz, Über die Beleuchtung von Schulräumen. El. Zschr. 1905. S 159. 9 Sp, 5 Abb.

684 *C. H. Williams, Central station distribution (Vortrag; Führung von Aufzeichnungen über die Energieverluste an den verschiedenen Stellen; Erneuerung sämtlicher Glühlampen in bestimmten Zeitabständen). El. World Bd 45. S 202. 4 Sp.

685 *Winslow, Central station payrolls and labor distribution (Angabe zweckmäßiger Formulare). El. World Bd 45. S 151. 4 Sp, 4 Abb. — The credit question in central station management (Maßnahmen zur Sicherung der Einnahme bei unbekannten oder unsicheren Stromabnehmern, Angabe von Formularen). El. World Bd 45. S 477. 2 Sp, 4 Abb. — Some suggestions as to newspaper advertising for central stations (Verwendung großer, von den gebräuchlichen abweichender Typen; Angabe mehrerer Beispiele). El. World Bd 45. S 589. 1 Sp.

686 *Adams, The combination of dust destructors and electricity works economically considered (Diskussion zu F 04, *8103*). El., London Bd 54. S 467, 542. 5 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 88. 1 Sp.

687 *Refuse-destructors and electricity works (allgemeine Angaben; Auszug aus dem Vortrage von Adams, F 04, *8103*). — Watson, Zuschriften. Engin. Bd 79. S 56, 160, 211, 355. 3 Sp.

688 *Atkinson, The economy of the modern carbage destructor (Besprechung der in England erzielten Ergebnisse, vgl. F 04, *8103*). Western El. Bd 36. S 236. 2 Sp.

689 *The Nelson refuse destructor (Ergebnis einer im Jahre 1903 vorgenommenen zweitägigen Prüfung an einer Verbrennungsanlage Meldrumschen Systems). El. Rev. Bd 56. S 203. 1 Sp, 1 Abb.

690 *Refuse destructors (Prüfungsergebnisse einer Anlage in Manchester). El. Eng., London Bd 35. S 122. 6 Sp, 2 Abb.

691 *B. Clark, Cement in central-station design (ausgedehnte Verwendung von Zement bei Errichtung einer neuen Zentrale in Chicago). Western El. Bd 36. S 212. 4 Sp.

692 *Booth u. Kershaw, Fuel economy in steam power plants (Vortrag; Hinweis auf die Ersparnisse, die erzielt werden können, wenn eine chemische Prüfung des Speisewassers, des Feuerungsmaterials usw. stattfindet). El. Rev. Bd 56. S 199, 425. 6 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 54. S 584, 626, 669, 711. 16 Sp, 8 Abb.

693 Davies, Über die Entwicklung der Dampfanlagen in englischen Zentralen. Zschr. El., Wien 1905. S 38. 1 Sp, 2 Abb.

694 *Farrow, Country house lighting (mit einem Petroleummotor gekuppelte kleine Dynamomaschine zur Speisung von 70 Lampen). El. Rev. Bd 56. S 219. 1 Sp, 1 Abb.

695 *The fog load (Zusammenstellung der Maßnahmen, die beim Eintreten eines Nebels in der Zentrale zu treffen sind). El. Eng., London Bd 35. S 344. 1 Sp.

696 *Guarini, Utilisation des vapeurs d'échappement (Beschreibung des von Rateau angegebenen Systems). Ecl él. Bd 42. S 174, 213. 27 Sp, 10 Abb.

697 Lawson, The Diesel engine in electricity generating stations. El., London Bd 54. S 517. 2 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 102. 1 Sp.

698 *Monath, Wahl des Stromsystems für elektrische Anlagen (allgemeine Angaben über Gleichstrom-, Wechselstrom- und gemischte Anlagen). J. Gas. Wasser. 1905. S 133. 7 Sp.

699 *Power-house fuel supply (Beschreibung der Anlage der Philadelphia Electric Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 458. 4 Sp, 2 Abb.

700 *Richardson Engineering Co., Small electric light equipments (für Wohnhäuser usw.). El. Rev., New-York Bd 46. S 478. 1 Sp, 1 Abb.

701 *E. K. Scott, Students work in planning central stations (drei in $1^1/_2$ stündiger Klausur gefertigte Grundrisse). El. Eng., London Bd 35. S 231. 2 Sp, 3 Abb.

Städtebeleuchtung und Zentralen.

702 Statistik der Elektrizitätswerke Deutschlands nach dem Stande vom 1. April 1904. El. Zschr. 1905. S 23, 32, 101. 101 Sp. — El. Anz. 1905. S 175, 190, 203. 10 Sp. — J. Gas. Wasser. 1905. S 225. 4 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 80. ⊙ — Fritz Hoppe, Besprechung. El. Anz. 1905. S 314. 3 Sp.

703 *Städtisches Elektrizitätswerk in Darmstadt (Geschäftsbericht 1903/04). El. Zschr. 1905. S 283. 4 Sp.

704 *Perkins, Characteristic plants of Germany and Russia (kurze Angaben über die Anlagen in Düsseldorf, Landsberg (Warthe), Kiew und St. Petersburg). Western El. Bd 36. S 32. 2 Sp, 4 Abb.

705 *Verwaltungsbericht des städtischen Elektrizitätswerks Gießen für das Betriebsjahr 1903. El. Anz. 1905. S 264. 3 Sp.

706 K. Meyer, Die Elektrizitätswerke der Stadt München. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 37, 157, 210. 44 Sp, 30 Abb.

707 *Schirmacher, Städtisches Elektrizitätswerk, Schwerin i. M. (Betrieb durch die Stadt, nicht durch die A. E. G.). El. Zschr. 1905. S 157. ⊙

708 Collischonn, Das Elektrizitätswerk Wiesloch. El. Bahn. 1905. S 7, 121. 11 Sp, 10 Abb, 2 Tafeln.

709 *Straub, Elektrische Stromerzeugungsanlagen für öffentliche Zwecke und Beleuchtungseinrichtungen von Städten und Gemeinden in Ungarn anfangs 1905 (Verzeichnis der Anlagen). Zschr. El., Wien 1905. S 196. 4 Sp.

710 *Koester, Some Continental central stations operating with gas engines (Beschreibung von drei schweizerischen Anlagen: in Romanshorn — Drehstrom 2250 V —, Uster — Gleichstrom 125 V — und Stäfa — Gleichstrom 120 V —). El. Rev., New-York Bd 46. S 60. 16 Sp, 8 Abb.

711 *Herzog, Das städtische Elektrizitätswerk in Winterthur (Beschreibung des Werks, vergl. F 04, *8124*). Zschr. El., Wien 1905. S 159. 9 Sp, 6 Abb.

712 Brown, Boveri & Cie., Verwertung der Müllverbrennung zur Erzeugung elektrischer Energie (Zürich). El. Zschr. 1905. S 31. 1 Sp.

713 Nave, Le régime futur de l'électricité à Paris. Ind. él. 1905. S 9, 29, 77. 30 Sp. — El., London Bd 54. S 792. 2 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 333. 3 Sp, 1 Abb.

714 Konzessionsgesuche für elektrische Lichtanlagen in England. El. Zschr. 1905. S 101. ⊙

715 *Electricity supply in the United Kingdom (statistische Übersicht). El., London Bd 54. S 508. 2 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 420. 1 Sp.

Digitized by Google

716 Bridlington electricity works. El. Eng., London Bd 35. S 294, 343. 14 Sp, 15 Abb. — El., London Bd 54. S 781. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 403. 4 Sp, 4 Abb.

717 Hertford electricity works. El. Rev. Bd 56. S 105. 1 Sp, 3 Abb.

718 *Liverpool Corporation electricity supply accounts (Geschäftsbericht für 1904). El., London Bd 54. S 698. 1 Sp.

719 London electric power bills. El., London Bd 54. S 930. 12 Sp, 1 Abb.

720 *London Borough Councils and the proposed electric power bills. (Konferenz wegen Einspruchs-Erhebung gegen die Gesetzentwürfe, die den Elektrizitäts-Gesellschaften weitere Rechte auf den Straßen usw. einräumen). El., London Bd 54. S 513. 1 Sp.

721 *Connections to electricity supply works in London (graphische Darstellung; die gesamten Londoner Anschlüsse sind 6,8 Millionen achtkerzigen Glühlampen gleichwertig). El., London Bd 54. S 511. 1 Sp.

722 *Municipal plants and rates for electrical supply (ungünstige Ergebnisse städtischer Anlagen in London wegen Erhebung zu geringer Gebühren usw.). El. Rev., New-York Bd 46. S 488. 2 Sp.

723 *The Newcastle-upon-Tyne Electric Supply Co.'s accounts (Geschäftsbericht für 1904). El., London Bd 54. S 826. 1 Sp.

724 Eine englische Provinzial-Zentrale (Stalybridge usw.). El. Zschr. 1905. S 13. ⊙

725 Weymouth and Melcombe Regis Corporation electricity supply. El. Rev. Bd 56. S 401. 4 Sp, 4 Abb.

726 *Municipal lighting plant at Bluffton, Ind. (2 Dreiphasen-Wechselstrommaschinen zu 200 und 100 KW bei 2200 V und 60 Perioden). Am. El. Bd 17. S 76. 5 Sp, 2 Abb.

727 *The lighting of the east Boston tunnel (600 Glühlampen; Speisung aus vier verschiedenen Stromquellen möglich). El. World Bd 45. S 253. 1 Sp, 1 Abb.

728 *Moultrop, Modern central station design as exemplified by the new turbo-generator station of the Edison Electric Illuminating Co. of Boston (Beschreibung der L-Straßen-Zentrale, vergl. F 04, *2921*, Diskussion). Trans. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 19, 168. 25 S, 2 Tafeln. — El. World Bd 45. S 251. 2 Sp. — Western El. Bd 36. S 87, 92. 8 Sp, 2 Abb.

729 *Edgar, Electric lighting in New England (ein Urteil über die 7000 V-Anlage in Boston kann erst Ende 1905 abgegeben werden). El. Rev., New-York Bd 46. S 49. 1 Sp.

730 *How municipal plant light is figured (die Kosten für die Beleuchtung der Brooklyner Brücke sind zu niedrig angegeben, weil Verzinsung, Amortisation usw. nicht berücksichtigt sind). El. World Bd 45. S 287. 1 Sp.

731 *The power plant of the Chattanooga Electric Co., Chattanooga, Tenn. (Erweiterung der Anlage durch Aufstellung von drei Turbogeneratoren zu je 500 KW bei 2300 V Drehstrom). El. Rev., New-York Bd 46. S 319. 12 Sp, 7 Abb.

732 *Method of charging for current in Detroit (für eine bestimmte, der Größe der Anlage entsprechend festgesetzte Energiemenge wird eine Gebühr von 16 Cents, bei weiterer Stromentnahme eine Gebühr von 4 Cents erhoben). El. World Bd 45. S 378. ⊙

733 Central station work in Detroit. El. World Bd 45. S 243, 291. 16 Sp, 17 Abb. — Western El. Bd 36. S 167. 2 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

734 *Elgin and La Grange abandon municipal operation (Überlassung der Elektrizitätswerke an Privat-Gesellschaften). Western El. Bd 36. S 167. 1 Sp.

735 *Kelley, Hydro-electric light and power plant at Janesville, Wis. (von den drei Zentralen der Stadt in Fulton, Monterey und Janesville ist die letztere durch eine neue ersetzt worden). Western El. Bd 36. S 165. 6 Sp, 7 Abb.

736 *Electric lights in the caverns of Luray, Va. (Lieferung der Energie durch eine besondere Einphasen-Wechselstrommaschine zu 60 KW bei 2300 V). Western El. Bd 36. S 89. 1 Sp, 3 Abb.

737 *Municipal lighting rates in Massachusetts (Erhebung verhältnismäßig hoher Gebührensätze). El. World Bd 45. S 378. ⊙

738 *The possibilities of the small central station (günstige Betriebsergebnisse in Mount Carmel, Ill. — kleine Wechselstromanlage von 240 KW — infolge Ausnutzung für eine Wasserpumpanlage). El. Rev., New-York Bd 46. S 493. 11 Sp, 7 Abb.

739 *The gas and electric plant at Muskogee, I. T. (2 Dreiphasen-Wechselstrommaschinen zu je 200 KW). El. Rev., New-York Bd 46. S 238. 6 Sp, 5 Abb.

740 The Narragansett Electric Lighting Co. plant. El. Rev., New-York Bd 46. S 227. 13 Sp, 7 Abb.

741 *Die Entwicklung der elektrischen Zentralstationen in New-York (statistische Angaben). Zschr. El., Wien 1905. S 56. ⊙

742 *Mc Clellan on a New-York municipal plant (Vorschlag, ein mit einer Müllverbrennungsanlage vereinigtes Elektrizitätswerk zur Beleuchtung der Straßen, Plätze und öffentlichen Gebäude zu errichten). El. World Bd 45. S 11. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 39, 151, 227. 2 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 183. 1 Sp. — Odell (Gegenvorschläge). El. World Bd 45. S 183. 1 Sp. — E. H. Davis (bei der Kostenberechnung für vorstehende Anlage sind wesentliche Beträge unberücksichtigt geblieben). El. Rev., New-York Bd 46. S 373. 3 Sp.

743 *E. H. Davis, Data on public lighting (Vergleichung der Ausgaben für die el. Straßenbeleuchtung in New-York und Chicago). El. World Bd 45. S 183. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 98. ⊙

744 A. D. Adams, Electric supply in the Gate City (Omaha, Nebr.). El. Rev., New-York Bd 46. S 73. 13 Sp, 9 Abb.

745 City street lighting at Sewickley, Pa., a successful six-glower Nernst lamp system. El. Rev., New-York Bd 46. S 108. 6 Sp, 3 Abb.

746 Fedden, Über die elektrische Beleuchtung des Soulanges-Kanals. Zschr. El., Wien 1905. S 79. ⊙

747 A. D. Adams, The largest municipal electric plant in New England (Taunton, Mass.). El. Rev., New-York Bd 46. S 363. 13 Sp, 4 Abb.

748 R. S. Smith, The Dacca electric light trust. El. Rev. Bd 56. S 271. 4 Sp, 3 Abb.

749 Elektrische Lichtanlagen in Tientsin. El. Anz. 1905. S 292. 1 Sp.

Einzelbeleuchtungsanlagen.

Öffentliche Gebäude.

750 *Power plant of the First National Bank Building, Chicago (vier Gleichstrom-Dynamomaschinen zu je 150 KW bei 125 V speisen

Digitized by Google

15000 16-kerzige Glühlampen und 25 Motoren). Western El. Bd 36. S 203. 4 Sp, 4 Abb.

751 *Proposed central power station for Executive Buildings, Washington, D. C. (Plan einer gemeinsamen Licht-, Kraft- und Heizanlage für eine Anzahl Regierungsgebäude). El. World Bd 45. S 395. 3 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 406. 12 Sp, 3 Abb.

Theater und Ausstellungen.

752 Wiehenbrauk, Die elektrische Beleuchtungsanlage des neuen Stadttheaters in Dortmund. El. Zschr. 1905. S 290. 4 Sp.

753 The London Coliseum. El., London Bd 54. S 575. 10 Sp, 14 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 137. 1 Sp.

754 Electric lighting at the new Lyceum. El., London Bd 54. S 458. 2 Sp, 5 Abb.

755 Electrical features of a new Chicago amusement park. Western El. Bd 36. S 71. 1 Sp, 1 Abb.

756 *The St. Louis exposition service power plant (Beschreibung der Stromerzeugungsanlage, vergl. auch F 04, *5462*). El. Rev. Bd 56. S 188. 3 Sp, 4 Abb.

Privat- und Kaufhäuser.

757 *Blisset, Some notes on the running of a private lighting and power plant (Beschreibung einer nicht genannten größeren Gleichstrom-Dreileiteranlage, bestehend aus zwei Dampf-Dynamomaschinen zu 120 KW und zwei zu 60 KW sowie drei Turbogeneratoren zu 60, 60 und 250 KW). El. Eng., London Bd 35. S 267, 308. 9 Sp, 5 Abb.

758 New office building plant in Boston. El. World Bd 45. S 315. 2 Sp.

759 *Pleasing department-store plant in Worcester, Mass. (zwei Gleichstrom-Dynamomaschinen zu je 75 KW bei 115 V speisen fünf Motoren, 87 Dauerbrandlampen und 800 Glühlampen). Western El. Bd 36. S 125. 3 Sp, 1 Abb.

Gasthöfe.

760 *M. Krüger, Beleuchtungs- und Kraftanlage des städtischen Saalbaues in Essen (die Hauptbeleuchtung mit 1282 Glühlampen und 19 Bogenlampen ist an das allgemeine Drehstromnetz angeschlossen, 124 Notlampen und 10 Bogenlampen werden mit Gleichstrom gespeist). El. Zschr. 1905. S 263. 4 Sp.

761 The electrical equipment of the Bellevue-Stratford hotel, Philadelphia. El. World Bd 45. S 155. 7 Sp, 6 Abb.

Fabriken und Werkplätze.

762 *Elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlage der Firma E. Pinkau (kleine Gleichstromanlage zu 27 KW bei 120 V speist 250 Glühlampen, 10 Bogenlampen und 3 Elektromotoren). El. Anz. 1905. S 251. 2 Sp, 2 Abb.

763 Elektrische Zentralstation mit Gasmotoren- und Ölmotorenantrieb (Buffalo). Zschr. El., Wien 1905. S 56. 1 Sp.

764 Mercury tubes in a newspaper pressroom (New-York). El. World Bd 45. S 114. 2 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 147. 8 Sp, 5 Abb. — El., London Bd 54. S 736. ⊙

Digitized by Google

Beleuchtung von Eisenbahnen, Wagen, Schiffen und Leuchttürmen. Scheinwerfer.

765 Büttner, Elektrische Zugbeleuchtung. El. Zschr. 1905. S 283. 1 Sp.

766 *Neuere Systeme für elektrische Zugbeleuchtung (Besprechung der Systeme der El. Car Lighting Co., von Gerdes, Aichele usw.; vergl. F 04, *2955*, *8170* und *8178*). Zschr. El., Wien 1905. S 166. 4 Sp, 3 Abb.

767 *A. S. Adler, Electric regulators (Zugbeleuchtungssystem; der Feldwicklung der Dynamomaschine ist ein automatisch regulierter Widerstand aus Kohlenstücken parallel geschaltet). EP [1903] 25012.

768 Allg. El.-Ges., Elektrische Zugbeleuchtungsanlage. DRP Kl 21 c. Nr 156252.

769 *Allg. El.-Ges., Beleuchtungsanordnung für elektrisch angetriebene Zugsysteme (jeder Wagen wird mit mehreren Lampengruppen versehen, von denen jede einen anderen Motorwagen als Stromquelle benutzt). DRP Kl 21 c. Nr 156673.

770 *Consolidated Railway Electric Lighting u. Equipment Co., Elektrischer Stromregler (die Widerstandsreglung zur Erhaltung konstanter Stromstärke und Spannung wird durch ein von einem Elektromotor bewegtes Klinkenschaltwerk bewirkt). DRP Kl 21 c. Nr 157842.

771 *Dalziel, Electricity, distributing and regulating (Spannungsregelung für Zugbeleuchtungs-Einrichtungen mit Dynamoantrieb von der Fahrzeugachse). EP [1903] 22758.

772 *Dowie, Electric systems (Zugbeleuchtung mit Wechselstrom und Umschaltung auf Gleichstrom beim Sinken der Wechselstromspannung). USP 782550. — El. Rev., New-York Bd 46. S 382. 1 Sp, 1 Abb.

773 *Electric Car Lighting Co., Einrichtung zur elektrischen Zugbeleuchtung (dasselbe wie F 04, *645*). DRP Kl 21 c. Nr 156765.

774 *Mc Elroy, Dynamo for train lighting (1902; Anordnung oberhalb der Wagenachse). USP 780724.

775 Lamme, Electric lighting. EP [1903] 20128.

776 The Leitner-Lucas system of electric train lighting. El. Rev. Bd 56. S 427, 503. 7 Sp, 6 Abb. — Ecl. él. Bd 42. S 361, 407. 24 Sp, 9 Abb.

777 R. Mewes, Regelungsverfahren und Vorrichtung zum Schutze elektrischer Stromerzeuger und Antriebsmotoren. DRP Kl 21 c. Nr 158141.

778 Pieper u. L'Hoest, Ein elektrisches Beleuchtungssystem für Eisenbahnzüge. Centrbl. Acc. 1905. S 18. 1 Abb. ⊙

779 *Richards, Electric-lighting apparatus for railway cars. USP 784071.

780 *Walton, Electrical regulating mechanism (elektromagnetisch bewegte Schalteinrichtung). USP 761117.

781 *Lindall, System of electric lighting (für Straßenbahnwagen). USP 783876.

782 *Buchanan, Headlight (ein Gehäuse mit Reflektor enthält eine Bogenlampe und eine Glühlampe). USP 779068.

783 *The electrical equipment of the steam ships ‚Antrim' and ‚Donegal' (jedes Schiff besitzt zwei Gleichstrom-Dynamomaschinen zu 450 A bei 110 V). El., London Bd 54. S 960. 1 Sp.

Digitized by Google

*784 *The Cunard twin-screw steamship ‚Caronia' (die el. Maschinenanlage umfaßt 4 Dampf-Dynamomaschinen zu 75 KW bei 100 V). El. Rev., New-York Bd 46. S 465. 4 Sp. — Western El. Bd 36. S 225. 2 Sp, 1 Abb.

*785 *Large searchlight (auf einem 40 m hohen Gebäude in St. Louis; Stromverbrauch 300 bis 350 A). El., London Bd 54. S 455. 1 Sp.

*786 *Le rôle de l'électricité dans l'élection présidentielle aux Etats-Unis. (das Wahlergebnis wurde von New-York und Chicago aus durch Scheinwerfer mittels eines verabredeten Zeichens bekannt gegeben). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 112. ⊙

*787 *The candle-power of searchlights and flashlights (die Angabe der Kerzenstärke ist wertlos; es sind der Wattverbrauch und die Entfernung anzugeben, auf welche das Licht wirksam ist). El. Rev., New-York Bd 46. S 99. 1 Sp.

Verschiedene Anwendungen des elektrischen Lichtes.

*788 *W., A. E. und R. O. Best, Miners' safety lamps (elektrische Zündvorrichtung). EP [1903] 26553.

*789 *Gervais, Ignition device for central-draft-lamps. USP 782551.

*790 *N. H. Brown, Kopiervorrichtung, bei welcher das Original und das lichtempfindliche Papier durch ein durchsichtiges wanderndes Band gegen ein wanderndes Auflager gepreßt wird (Zusatz zu DRP 150247; als Preßband und Auflageband dienen endlose Bänder). DRP Kl 57 c. Nr 155182.

*791 *O. C. Grindell, Theatre dimmer (für 3000 Lampen, tragbar). El. World Bd 45. S 118. 1 Sp, 1 Abb.

*792 *Hochenegg, Eine neue elektrische Notbeleuchtung (jede Notlampe hat eine besondere Batterie; beim Laden werden mehrere Batterien gruppenweise hintereinander geschaltet). Zschr. El., Wien 1905. S 62. 4 Sp, 2 Abb. — El. Zschr. 1905. S 282. 2 Sp, 1 Abb.

*793 *Logan und Wetherill, Sight illuminator (Glühlämpchen für Gewehre). USP 786227.

*794 *Mc Mahon, Submarine viewing apparatus (in Verbindung mit einer el. Glühlampe). USP 783730.

*795 *Riblet, Searchlight for revolvers or other fire-arms (das Trockenelement ist in dem Griffe untergebracht). USP 784227.

*796 *Adart, Ltd. und R. E. Gill, Advertising (abwechselnde Einschaltung von Glühlampen durch eine von einem Uhrwerke bewegte Schaltvorrichtung). EP [1903] 21778.

*797 *R. W. Clark, Electric display signs (gleichzeitige Beleuchtung von zwei Reklameschildern durch Verwendung von zwei Reflektoren; der hinter den Lampen angeordnete Reflektor ist V-förmig). El. World Bd 45. S 267. 1 Sp, 2 Abb.

*798 *Crescent Co., Automatic time-switch (Schaufensterbeleuchtung). El. World Bd 45. S 363. 1 Sp, 2 Abb.

*799 *Haller Machine Co., Electric signs and flashers (durch Bühnenregulator mit motorischem Antrieb wird Verdunklung und Wiederaufleuchten der Reklameschrift erzielt). El. World Bd 45. S 604. 1 Sp, 4 Abb.

*800 *The use of incandescent lamps for decorative and advertising purposes (Abbildungen von Ausführungen der New-York Edison Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 246. 7 Sp, 9 Abb.

Digitized by Google

501 *Phelps, Winking sign specialties (für Reklamebeleuchtung). El. Rev., New-York Bd 46. S 516. 1 Sp.

502 *Pulsifer & Larson Co., Illuminated signs (die Buchstaben sind allseitig von kleinen Durchbohrungen umgeben, durch die das Licht hindurchscheint). EP [1903] 20428.

503 *Reynolds Comp., Double-pole flasher (Effekt und Reklamebeleuchtung mit beliebig vielen Stromkreisen von je 15 bis 100 A und Antrieb sämtlicher Schalter mittels eines Zahnrädergetriebes). El. World Bd 45. S 59. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 20. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 81. 1 Sp, 1 Abb. — Large flashed sign at the St. Louis Exposition (Länge des Schildes 18 m, Höhe der Buchstaben 60 und 120 cm). El. Rev., New-York Bd 46. S 82. 1 Sp, 1 Abb. — Dull's carbon type flasher (für Zwei- und Dreileiteranlagen; Metallkontakte mit Kohlen-Funkenentzieher). El. Rev., New-York Bd 46. S 384. 1 Sp, 1 Abb.

504 *C. O. Schneider, ‚Firefly' lamp flasher (zwei aufeinander genietete Metallstreifen mit verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten rufen unter Einwirkung des Stromes 20 bis 30 Unterbrechungen in der Minute hervor). Western El. Bd 36. S 59. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 430. 1 Sp, 1 Abb.

505 *Stumm, Illuminating advertising apparatus (hinter einer teils durchscheinenden teils undurchsichtigen Fläche angebrachte Glühlampen beleuchten abwechselnd die auf der Fläche angebrachten Reklamebilder). USP 778916.

506 *Zalinski, Electric display apparatus (die Glühlampenfassungen können in entsprechenden Bahnen verschoben werden). USP 782311.

507 *Electrical effects in the inaugural ballroom (Festbeleuchtung nach dem Elblightsystem). Western El. Bd 36. S 189. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 465. 2 Sp, 2 Abb.

Lampen und Zubehör.

Bogenlampen.

Untersuchungen und Allgemeines.

508 *Davidge, Recent improvements in electric lamps (Vortrag, allgemein). El., London Bd 54. S 675. 1 Sp.

509 *Hallberg, Progress in electric lighting (Überblick über die Fortschritte des Jahres 1904). El. Rev., New-York Bd 46. S 54. 4 Sp.

510 Duddell, The electric arc. El. Rev., New-York Bd 46. S 44. 2 Sp. — El. Anz. 1905. S 144. 1 Sp.

511 *Dyke, On the flux of light from the electric arc with varying power supply (Vortrag). El., London Bd 54. S 970. 1 Sp.

512 *Hruschka, Die Ursachen der gegenelektromotorischen Kraft des Lichtbogens (thermoelektrische Kraft der Gase des Lichtbogens bei Temperaturdifferenzen). Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 83. 2 Sp, 2 Abb.

513 *Léonard, Variations, dans une période, du flux lumineux émis par un arc voltaique alimenté par courants alternatifs. Ecl. él. Bd 42. S 241, 287. 26 Sp, 19 Abb.

514 *Lombardi u. Melazzo, Observations stroboscopiques sur les arcs à courant alternatif (Vortrag). Ecl. él. Bd 42. S 191. 12 Sp, 10 Abb.

Digitized by Google

815 *B. Monasch, Über die Lichtausstrahlung von Lichtbögen in Intensivbogenlampen (Bestimmung der Teilnahme der einzelnen Bogenteile an der Lichtausstrahlung). — Uppenborn, Zuschrift (das Trottersche Gesetz). El. Zschr. 1905. S 67, 132. 14 Sp, 11 Abb.

816 *Schiff, Physiologische Betrachtungen über die Wirkungen von Quecksilberdampf-Lampen, namentlich der Heräusschen Quarzglaslampen (Diskussion). Zschr. El., Wien 1905. S 147. 3 Sp.

817 *Strauß, Fortschritte bei Quecksilberdampf-Lampen (Vortrag, allgemein). Zschr. El., Wien 1905. S 141. 13 Sp, 6 Abb.

818 *Valbreuze, Les arcs au mercure (allgemein). Ecl. él. Bd 42. S 121. 14 Sp, 10 Abb.

819 Maxwell, Street lighting by electric arc lamps. El. Rev. Bd 56. S 160. 2 Sp.

820 *Shepardson, The rating of street lights (mit Diskussion; es soll nicht die Kerzenstärke, sondern der Wattverbrauch maßgebend sein). Western El. Bd 36. S 76. 3 Sp.

821 *Warner, Series alternating arc lighting (Vortrag; Erfordernisse einer guten Straßenbeleuchtung mit Wechselstrom-Dauerbrandlampen zu 450 W). El. Rev., New-York Bd 46. S 203. 9 Sp.

822 *Arc lamps for the new underground railways (Gleichstrom-Dauerbrandlampen zu fünf in Reihe bei 550 V, Brenndauer 90 Stunden). El., London Bd 54. S 453. ⊙

823 *Dodge u. Day, Arc lamp tests (günstige Prüfungsergebnisse an Toerringschen Dauerbrandlampen). El. World Bd 45. S 67. 1 Sp, 3 Abb.

824 *Jandus series alternating arc lighting system (Abbildung der Lampe, des Regulators und des Schaltbretts). El. World Bd 45. S 314. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 255. 3 Sp, 3 Abb.

825 *Smart, Electric lighting, systems of (Ein- und Ausschaltvorrichtung für Stromkreise, in denen während der Abendstunden Bogenlampen und in der Nacht Glühlampen brennen). EP [1903] 25235.

Konstruktionen.

Gewöhnliche Bogenlampen.

826 *Cibié, Electric lamps (Bogenlampe; der Vorschub der in Schnurführung befindlichen Elektroden wird durch die Tauchkerne einer Hauptstrom- und einer Nebenschlußspule geregelt). EP [1903] 25153.

827 *Crompton & Co. u. Hodgson, Electric lamps (Bogenlampe mit zwei Kohlenpaaren). EP [1903] 26857.

828 *Davis u. Hubbell, Electric arc lamp (Zündvorrichtung für Bogenlampen mit einer abbrennenden und einer beständigen Elektrode). USP 781937.

829 *W. J. Davy, Electric lamps (Bogenlampen mit Hitzdrahtregelung). EP [1903] 24235, 25577.

830 *Eckstein u. Angold, Electromagnets (für Bogenlampen mit zwei unabhängigen Wicklungen). EP [1903] 26427.

831 *Ehrich u. Graetz, Bremsvorrichtung für elektrische Bogenlampen (zwischen der Luftbremse und dem Solenoidkern ist zwecks Entlastung der Spulen usw. ein Hebelwerk eingeschaltet). DRP Kl 21 f. Nr 158195.

832 Fournier, Selbsttätige Regelungsvorrichtung für elektrische Bogenlampen. DRP Kl 21 f. Nr 158867. — EP [1903] 25122.

Digitized by Google

833 Ganz & Co., Eisengießerei u. Maschinenfabrik-Akt.-Ges., Regelungsvorrichtung für Wechselstrom-Bogenlampen. DRP Kl 21 f. Nr 158498.

834 *General Electric Co., Electromagnets (Isolierung der Spule durch ein gegen Hitze und Feuchtigkeit unempfindliches Material). EP [1903] 26457.

835 *M. Klostermann geb. Herrmann, Regelvorrichtung für Bogenlampen (die senkrecht übereinander stehenden Kohlen hängen mittels loser Rollen in einer um eine mittlere Antriebsrolle geschlungenen Schnur, deren freie Enden an einem schwingenden Körper befestigt sind). DRP Kl 21 f. Nr 157154.

836 *New Century Arc Light Co. Ltd., Kupplungsvorrichtung für die obere Bogenlichtelektrode (aus zwei übereinander angeordneten Teilen bestehend). DRP Kl 21 f. Nr 156458.

837 *A. de Puydt, Bogenlampe ohne Uhrwerk mit wechselweise wirkenden Sperrvorrichtungen zur Regelung des Kohlenabstandes (die Steuerung der das Kohlenband tragenden Scheibe erfolgt mittels zweier Zahnräder, von denen eins durch den Regelungs-Elektromagnet beeinflußt wird). DRP Kl 21 f. Nr 157860.

838 *J. Rosemeyer, Metallische Kontaktbürsten für die Kohlen elektrischer Bogenlampen (die Borsten stehen nur auf eine kurze Strecke frei vor und können nur beim Einsetzen der Kohlen weiter nachgeben). DRP Kl 21 f. Nr 156912.

839 Siemens-Schuckert-Werke, Einrichtung zur Verhinderung des Geräusches von Wechselstrom-Bogenlampen. DRP Kl 21 f. Nr 156400.

840 *Stowe, Electric arc lamp (Lampengehäuse). USP 778914, 778915.

841 Wedding, Fortschritte in der Beleuchtungstechnik. El. Anz. 1905. S 25, 54, 87. 9 Sp, 2 Abb. — El. Zschr. 1905. S 83. 7 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 42. S 428. 6 Sp.

Dauerbrandlampen.

842 *Bogia, New form of arc lamp. El. Rev., New-York Bd 46. S 432. 2 Sp, 2 Abb.

843 *Fish, Electric arc lamp (Regelwerk für Dauerbrandlampen). USP 779539. — Inductance (für Bogenlampen; Eisenkern mit zwei einander entgegenwirkenden Wicklungen, von denen die eine im Lampenkreise und die andere mit einem Widerstand in einem besonderen Stromkreise liegt). USP 779996.

844 *General Electric Co., Electric lamps. EP [1903] 26462.

845 *Girdlestone u. Thorkelin, Electric lamps (zwischen der inneren Lampenglocke und dem Regelwerk ist ein Schutzzylinder angebracht, der die Hitze von dem oberen Teile der Lampe abhält). EP [1903] 22532.

846 *Hulsart u. E. H. Adams, Electric lamps. EP [1903] 21980.

847 *Jeannot u. Bermudez, Electric lamps (für Gleich- und Wechselstrom). EP [1903] 21466.

848 *Johnson u. Phillips, The ‚Ark' arc lamp (mit vollständig eingeschlossenem Regelwerk). El. Rev. Bd 56. S 14. 1 Abb. ⊙

849 Die Wechselstrom-Dauerbrand-Bogenlampe der El.-Akt.-Ges. vorm. Kolben & Co. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 69. 6 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

850 *Lane u. E. H. Adams, Electric lamps (mit automatischer Ausschaltvorrichtung, die beim Versagen der Lampe einen Widerstand in den Stromkreis einschaltet). EP [1903] 21909.

851 *Lux, Electric arc lamp (die obere Kohle gleitet in einer Führungsröhre, die in dem hohlen Tauchkern des Regelungssolenoids befestigt ist). USP 779948.

852 *Nagel, Electric arc lamp. USP 783974.

853 *R. Scott, Electric arc lamp. USP 785980.

854 Toerring Co., A constant-potential inverted arc lamp. El. Rev., New-York Bd 46. S 80. 2 Sp, 2 Abb.

855 *Upton, Elliott u. Pratt, Electric lamps (Bremsvorrichtung). EP [1903] 20645.

856 *Zielenziger, Electric lamps (für geringe Stromstärke mit Luftbremse). EP [1903] 24212.

Effekt- und Flammenbogenlampen.

857 *Bremer arc lamp with converging electrodes (Regulierung des Lichtbogens durch den Blasmagnet und einen Elektromagnet mit doppelter Wicklung). Western El. Bd 36. S 30. 2 Sp, 1 Abb.

858 Carbone, Bogenlampen. DRP Kl 21 f. Nr 156460, 156767 bis 156769.

859 *Gebr. Siemens & Co., Schutzvorrichtung für den Sparer elektrischer Bogenlampen (der Blasmagnet wird erst durch die Lageänderung der Kohlenhalter oder des Regelwerkes eingeschaltet). DRP Kl 21 f. Nr 157836.

860 *General Electric Co., Bogenlampe mit bei ihrer Verbrennung Rauch abgebenden Elektroden und Verdichtung des Lichtbogens durch einen Luftstrom (an dem oberen Elektrodenhalter ist eine Röhre befestigt, durch welche die in die Glasglocke einziehende Luft nach oben abgezogen wird). DRP Kl 21 f. Nr 158542.

861 *Gross, Bogenlampe mit abwärts geneigten Kohlen (jede Kohle wird zwischen zwei Rädern oder Walzen zwangläufig durch ein von Solenoiden beeinflußtes Schubklinkenrad bewegt). DRP Kl 21 f. Nr 158661.

862 *Helios El.-Akt.-Ges., Glühraum für nach unten gerichtete Elektroden von Flammenbogenlampen (seitliches Pendeln des Lichtbogens wird durch dessen Einschließung von einer allseitig gleich breiten Lufthülle vermieden). DRP Kl 21 f. Nr 156362.

863 Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Vorrichtung zum selbsttätigen Auslöschen bezw. Ausschalten von elektrischen Bogenlampen. DRP Kl 21 f. Nr 156459. — Bogenlampe mit schwingenden, nebeneinander liegenden, längs verschiebbaren Elektroden. DRP Kl 21 f. Nr 156995. — Bogenlampe mit über dem Lichtbogen angeordneter Schutzwand. DRP Kl 21 f. Nr 157357.

864 Peritz, Elektrische Bogenlampe, deren eine oder beide Elektroden aus Material von niederem Schmelzpunkt bestehen. DRP Kl 21 f. Nr 157278.

865 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Regelungseinrichtung für Bogenlampen mit abwärts gerichteten, konvergierenden Elektroden (die Elektroden werden in der Nähe der Spitzen in einer gelochten Platte geführt, die bei steigender Lichtbogenspannung gehoben wird). DRP Kl 21 f. Nr 158660.

Digitized by Google

Vakuumlampen.

866 *Bastian, Electric lamps (Quecksilberdampf-Lampe, vergl. F 04, *8297*). EP [1903] 24023.

867 *Burke, Electric lamps (Quecksilberdampf-Lampe; dem Quecksilber wird 1 v. H. Kalium oder Natrium zugesetzt; in die Lampe wird Helium mit 1 mm Druck eingeführt). EP [1903] 21306.

868 *Cooper-Hewitt El. Co., Mercury etc. vapour lamps and electric converters (für Wechselstrom). EP [1903] 14175.

869 Cooper-Hewitt El. Co., Elektrischer Gas- oder Dampfapparat nach Art der Hewittschen Quecksilberlampe. DRP Kl 21 f. Nr 158145.

870 Hewitt, Apparatus and circuits for starting electric lamps (1900). USP 780998, 781605. — Western El. Bd 36. S 128. 1 Sp, 1 Abb.

871 *A. G. Davis, Electric lamps (Vorschaltwiderstand für Quecksilberdampf-Lampen). EP [1903] 24142.

872 Dempster, Starting device for mercury vapor lamps. El. World Bd 45. S 349. 1 Abb. ⊙ — USP 781938.

873 Die Orthochrom- und die Monochromlampe. El. Anz. 1905. S 21. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 101. 1 Sp.

874 *Steinmetz, Electric lamps etc. (Quarzröhre für Quecksilberdampf-Lampen). EP [1903] 24909.

875 *P. H. Thomas, Starting means for gas or vapor electric apparatus (Verbindung des Anlaßbandes mit der sekundären Wicklung eines kleinen Transformators). USP 783480, 783481.

876 *Weintraub, Electric lamps; electric current rectifiers (Quecksilberdampf-Lampen für Wechselstrom). EP [1903] 24500, 24502.

Aufhängevorrichtungen, Glocken, Reflektoren und Zubehör.

877 *W. A. Brown, Electric lamps (Aufhängevorrichtung für Bogenlampen). EP [1903] 23636.

878 *Crompton & Co. u. Hodgson, Electric lamps etc. (Aufhängevorrichtung für Bogenlampen). EP [1903] 26843.

879 *Glaenzer & Co., Arc lamp suspension (die Stange, welche die Bogenlampe trägt, endet in einer Kugel; diese wird von einem Haken aufgenommen). El. Rev. Bd 56. S 177. 1 Abb. ⊙

880 *C. Meyer, Selbsttätig wirkende Fangvorrichtung mit Seilentlastung mittels eines mit Sperrhaken versehenen Schiebers, insbesondere für elektrische Bogenlampen. DRP Kl 21 f. Nr 158868.

881 *Niemeyer, Suspension device for street-lamps (dasselbe wie F 04, *8245*). USP 781451.

882 *Siemens-Schuckert-Werke, Aufzugsvorrichtung für Lampen an Straßenüberspannungen (die Lampe wird mittels einer Seilwinde unter Emporziehen eines Gegengewichtes und beim Rückwärtsdrehen der Winde durch das Gegengewicht seitlich bewegt). DRP Kl 21 f. Nr 157447.

883 *John Stevenson jr., Aufhängevorrichtung mit selbsttätiger Leitungskupplung und Entlastung des Zugorgans für elektrische Bogenlampen (Verwendung beweglicher Aufhänger mit Kontakthaken, die in rinnenförmige Ringkontakte eingreifen). DRP Kl 21 f. Nr 158146. — USP 778911.

884 *Stowe, Rheostat for electric arc lamps. USP 778913.

885 *Zielenziger, Electric lamps (Vorschalt). EP [1903] 25451.

Digitized by Google

Lichtkohlen.

886 H. Beck, Bogenlichtelektrode mit seitlich angeordneter Abbrennkante. DRP Kl 21 f. Nr 156361, 156363, 157720.

887 *A. Blondel, Mineralhaltige homogene oder mit Docht oder Mantel versehene Bogenlampenkohle (Zusatz von 3 bis 25% der Borate von Barium, Strontium, Aluminium oder Kalzium). DRP Kl 21 f. Nr 156510.

888 *Cornaro, Electrodes (aus zusammengepreßtem Pulver von Metallen oder Metalloiden mit oder ohne Beimischung von Kohle, Oxyden, Salzen usw. und einem Bindemittel). EP [1903] 22090.

889 *Gebr. Siemens & Co., Bogenlichtkohle mit Metallsalzgehalt (den Metallsalzen ist Magnesiumfluorid in den Molekulargewichten entsprechenden Mengenverhältnissen beigemengt). DRP Kl 21 f. Nr 157833.

890 *Some results with arc light carbons (Abbildung einiger Kohlen von geringer Beschaffenheit). El. World Bd 45. S 397. 6 Abb. ⊙

Glühlampen.

Untersuchungen und Allgemeines.

891 Wedding, Über den Wirkungsgrad und die praktische Bedeutung der gebräuchlichsten Lichtquellen. J. Gas. Wasser. 1905. S 1, 25, 45, 65, 87, 105. 62 Sp, 33 Abb.

892 *J. T. Marshall, Twenty-five years of the incandescent lamp (Vortrag). El. Rev., New-York Bd 46. S 512. 3 Sp.

893 *Burrows, An apparatus for producing high vacua (jede Lampenglocke wird mit zwei Pumpen nacheinander in Verbindung gebracht, von denen die zweite das hohe Vakuum herstellt). El. Rev., New-York Bd 46. S 120. 1 Sp, 1 Abb.

894 *Davey, Vacuum lamp (Birne für Glühlampen). USP 785157.

895 *McDonnell, Electric lamp (Glühlampenbirne mit nach innen gedrückter Spitze). USP 786231.

896 *Mayes, Some electric lighting troubles which might be avoided (Maßnahmen zur Vermeidung von Kurzschlüssen in den Lampenhaltern usw.). El. Eng., London Bd 35. S 305. ⊙

897 *Palmer, Electric-lighting system (Ein- und Ausschaltung von Lampenstromkreisen durch elektromagnetisch bewegte Schalter). USP 780222.

898 *Patterson, The designing of fixtures for modern lighting (Anpassung der Beleuchtungskörper an die Architektur und die Ausstattung der Räume). El. Rev., New-York Bd 46. S 59. 1 Sp.

899 *Blau, Die elektrische Osmium-Glühlampe (Auer-Os-Lampe; Vortrag; Verfahren zur Herstellung des Glühfadens, Besprechung der Lampen für 2 V — Grubenlampen —, zu 37 bis 44 und zu 110 V, der Spannungsteiler usw.). El. Zschr. 1905. S 196. 10 Sp, 3 Abb. — El. Anz. 1905. S 104. 1 Sp. — J. Gas. Wasser. 1905. S 184. 1 Sp. — El., London Bd 54. S 799. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 43. S 467. 3 Sp, 2 Abb.

900 *Kennelly u. Whiting, Some tests of tantalum lamps (Vergleich mit Kohlenfadenlampen; die Tantallampe verbraucht 2,2 W, die Kohlenfadenlampe 4,3 W auf die Kerze). El. World Bd 45. S 590. 3 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

901 L. M. Cohn, Über die Verwendung der Nernstlampen zur Beleuchtung großer Räume. J. Gas. Wasser. 1905. S 12. 9 Sp, 11 Abb.

902 *Walton, The life of Nernst burners (erheblich abweichende Ergebnisse mit Lampen der Type B). — Turnbull, Zuschrift. El., London Bd 54. S 890, 929. 1 Sp.

Konstruktionen.

Kohlenfadenlampen.

903 *Burt, Incandescent electric light bulb (zwei Glühlampen, von denen die eine innerhalb der andern befestigt ist, besitzen eine gemeinsame röhrenförmige Ventilationsöffnung). USP 780087.

904 Guest, All-copper incandescent lamp leading-in conductor. El. World Bd 45. S 551. 1 Sp, 1 Abb. — USP 782749.

905 Hogge u. Barrolier, Verfahren zur luftdichten Befestigung der Einführungsdrähte in den mit Bohrungen versehenen Glasfuß von Glühlampen. DRP Kl 21 f. Nr 157370.

906 *Meyers, Incandescent lamp (1902; Glühlampe mit zwei Birnen, von denen die eine die andere umschließt, und mit gemeinsamem Fuß). USP 780613.

907 *Page, Incandescent lamp (in Röhrenform; der Glühfaden ist zur Erhaltung gleichmäßiger Spannung an einem Ende mit einem Gewicht beschwert). USP 781016. — El. Rev., New-York Bd 46. S 337. 1 Sp, 1 Abb.

908 *Robertson lamps (Kohlenfadenglühlampe mit kugelförmiger Glocke von etwa 100 mm Durchmesser, verbraucht 3 bis $3^1/_4$ W auf die Kerze). El., London Bd 54. S 760. 1 Sp, 2 Abb.

909 *Stanley u. Patterson, Electric flashlights (Glühlämpchen mit Trockenelement und Einschaltvorrichtung). El. Rev., New-York Bd 46. S 171. 1 Sp, 2 Abb.

910 *Weeks, Electric candelabrum (Glühlampe in Kerzenform). USP 783737.

Metallfadenlampen.

911 *von Bolton u. Feuerlein, Die Tantallampe, eine neue Glühlampe der Firma Siemens & Halske Akt.-Ges. (Vortrag, vergl. F 04, *8294*). El. Zschr. 1905. S 105. 11 Sp, 9 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 57. ⊙ — El. Anz. 1905. S 89. 2 Sp. — J. Gas. Wasser. 1905. S 161. 2 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 157. 6 Sp, 9 Abb. — El., London Bd 54. S 589. 6 Sp, 9 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 132. 1 Sp. — El. World Bd 45. S 199, 379. 7 Sp, 11 Abb. — Western El. Bd 36. S 152. 6 Sp, 6 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 279. 14 Sp, 9 Abb. — Ecl. él. Bd 42. S 273. 6 Sp, 3 Abb. — Dasselbe: Boistel. Ind. él. 1905. S 53. 6 Sp, 9 Abb. — Budde. Zschr. El., Wien 1905. S 59. 7 Sp, 3 Abb. — Grunzweig. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 161. 8 Sp, 6 Abb. — Marchesini. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 49. 8 Sp, 1 Abb. — Wikander (Zuschrift; die 25-kerzige Tantallampe kostet bei 500-stündiger Brennzeit nicht mehr als eine 16-kerzige Glühlampe; bei längerer Brennzeit spart man bis 18% Kosten). El. Zschr. 1905. S 242. 1 Sp.

912 Sander, Die Zirkonlampe, eine neue elektrische Glühlampe. J. Gas. Wasser. 1905. S 203. 2 Sp. — Wedding, Dasselbe. Zschr. El., Wien 1905. S 79. ⊙

913 *Scholvien, Glühlampe mit Metallglühfaden (an dem Traggestell sind außer an den Enden weitere Tragstützen angeordnet, um den freien Durchhang der Fadenteile zu verringern). DRP Kl 21 f. Nr 159096.

914 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Verfahren zur Herstellung von Glühlampen mit Metallglühfäden (der Faden wird durch bewegliche Zwischenglieder — Ringe, Haken usw. — in den Befestigungspunkten gehalten). DRP Kl 21 f. Nr 159027.

Nernstlampen.

915 Recent improvements in Nernst lamps. Western El. Bd 36. S 69. 3 Sp, 6 Abb. — El. World Bd 45. S 359. 3 Sp, 5 Abb.

916 A. G. Davis, Electric-lighting system (1899). USP 783509. — Western El. Bd 36. S 226. 2 Sp, 2 Abb.

917 *The Nernst-Paul high-power electric projector lamp (für 100, 200 oder 250 V; Vorwärmung mittels Spiritusflamme). El. Rev. Bd 56. S 176. 1 Abb. ⊙

918 *Roberts, Electric lamp (1900; Elektrolytglühlampe; nach dem Anlassen der Lampe dient ein Teil des Vorwärmers als Vorschaltwiderstand). USP 780065.

919 *Bennett, Alternating-current apparatus (1902; selbsttätige Abschaltung des Heizkörpers bei Lampen aus Leitern II. Klasse). USP 781932.

Fassungen, Schirme, Aufhängevorrichtungen, Ausschalter und Zubehör.

920 *Baillard, Incandescent electric-lamp socket (1902; mit Hahn). USP 785997.

921 *Baxendale & Co., A new lampholder (zur Befestigung von Glühlampen an Leitungsschnüren). El., London Bd 54. S 847. 5 Abb. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 393. 1 Abb. ⊙

922 *Bayer, Lamp socket (1901). USP 784775.

923 *Feighner, Incandescent lamp holder (dient gleichzeitig zur Befestigung eines Reflektors). USP 785483.

924 *General Electric Co., Locking lampholder (eine besondere Sperrvorrichtung verhindert, daß Unbefugte die Lampen aus der Fassung herausnehmen). El. Rev. Bd 56. S 527. 1 Abb. ⊙

925 *Goehst, Electric lamps (Glühlampenfassung für Reklamebeleuchtung). EP [1903] 23225.

926 *Hayward, Electric-lamp fixture (Fassung mit Schirmhalter). USP 779779.

927 *Knowles, Porcelain lampholder. El. Rev. Bd 56. S 393. 1 Abb. ⊙

928 *Marshall, Incandescent-lamp socket. USP 783295.

929 *Mebane, Socket for electric lamp. USP 785626.

930 *Meyers, Incandescent lamp socket (1902; mit Unterbrechungsvorrichtung für zweifädige Glühlampen). USP 780678.

931 *Norden, Electric-lamp socket. USP 781351.

932 *D'Olier, Glühlampenfassung für freihängende Lampen (aus zwei drehbar gegeneinander einstellbaren Teilen bestehend, zwischen denen sich ein Schleifkontakt befindet). DRP Kl 21 f. Nr 158308.

933 *Othmer, Illuminationsfassung (vermittels einer Schraube wird die Kontaktverbindung hergestellt und die Fassung gehalten). El. Anz. 1905. S 102. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

934 *Paiste Co., Improved angle wall sockets (durch keilförmigen Sockel wird die Glühlampe unter einem ∠ von 60° an einer lotrechten Wand befestigt). El. Rev., New-York Bd 46. S 430. 1 Sp, 2 Abb.

935 *Pass & Seymour, Receptacle for decorative lighting (leicht montierbare Edisonfassung für Dekorationszwecke). El. World Bd 45. S 70. 1 Abb. ⊙ — Western El. Bd 36. S 21. 1 Abb. ⊙

936 *Perkins, Incandescent-lamp socket (Bajonettfassung). USP 781226.

937 *Apparate von A. Schuch, Worms a. Rh. (wasserdichte Grubenarmaturen für Grubenlampenbeleuchtung). El. Anz. 1905. S 192, 204. 2 Sp, 5 Abb.

938 *‚Simplex' fittings and accessories (wasserdichte Glühlampenfassung mit Reflektor und Schutzglocke usw.). El. Rev. Bd 56. S 98. 2 Sp, 2 Abb.

939 General Electric Co., Glocke mit Reflektor für elektrische Lampen. DRP Kl 4 b. Nr 157274.

940 *D'Olier, Lamp-shade attachment. USP 783744.

941 *A new ‚Sarco' specialty (in der Mitte der Lampenglocke anzubringender Reflektor, der nach zwei Seiten wirkt). El. Rev., New-York Bd 46. S 88. 1 Sp, 1 Abb.

942 *Wolfenden, Electric lamps (Schirmhalter für Glühlampen). EP [1903] 25885.

943 *Barber, Glow lamp pendulum (Pendel und Lampe können je für sich beliebig festgestellt werden). El. Rev. Bd 56. S 133. 1 Abb. ⊙ — Rooper & Co. (ähnliche Anordnung). El. Rev. Bd 56. S 173. 1 Abb. ⊙

944 *Benjamin El. Mfg. Co., A new form of ‚arc-burst' (für vier bis sechs Glühlampen). El. Rev., New-York Bd 46. S 81. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 59. 1 Abb. ⊙

945 *Dorman u. R. A. Smith, Electric lamps (Deckenbefestigung). EP [1903] 22432.

946 *Galworthy u. London Electrical Fittings Co., Electric lamps (Schnurzug-Aufhängevorrichtung). EP [1903] 25028.

947 *Garrett, Miller & Co., Water-tight electric light fixtures (für Schiffe). El. World Bd 45. S 607. 1 Sp, 2 Abb.

948 *Kemmerer, Adjustable support for electric lights or the like (1902). USP 783526.

949 *H. Lea, The electric lighting of machine tools (die Lampe wird von einem Arm getragen, der um eine in einem Ringe gelagerte große Kugel drehbar ist). El. Rev. Bd 56. S 308. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 54. S 704. 1 Sp, 3 Abb. — Engin. Bd 79. S 293. 1 Sp, 3 Abb.

950 *E. H. Lux, Electric lamp bracket (Deckenrosette). USP 778984.

951 *D'Olier, Electric-lamp adjuster (Vorrichtungen, durch die an Leitungsschnüren aufgehängte Glühlampen in wagrechter Stellung erhalten werden). USP 783741 bis 783743.

952 *D'Olier jr., Portable electric lamp (die Lampe selbst kann beliebig verstellt werden). USP 785481.

953 *Sarco novelties for fixture work (Abbildungen). El. Rev., New-York Bd 46. S 431. 2 Sp, 5 Abb.

954 *Apparate von Schanzenbach & Co. (Beschreibung der Erzeugnisse u. a. einer Stehlampe mit Feststellung des Lampenträgerarmes durch einen einfachen Handgriff, ohne Verschraubung). El. Anz. 1905. S 151. 3 Sp, 6 Abb.

955 *Vogler, Elektrische Beleuchtungskörper mit Sammellinsen (um bei Stehlampen einen Lichtverlust im Lampenfuß zu vermeiden, wird der Fuß durchscheinend hergestellt; das Licht wird ihm durch eine Sammellinse zugeführt). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 93. 1 Abb. ⊙

956 *Patterson, Contact for electric hand lamps (Druckknopf). USP 780523.

957 *Couch Co., Spiral guards for incandescent lamps (einfacher Schutzkorb aus einem spiralförmig gewundenen Draht). El. World Bd 45. S 166. 2 Abb. ⊙ — Blake, Dasselbe. USP 781391.

958 *London Electrical Fittings Co., Ltd., Electric lamp adjusters (am Ende eines hölzernen Stieles befinden sich vier Drahtfedern, welche die Lampenbirne umfassen). El. Rev. Bd 56. S 263. 1 Abb. ⊙

959 *The elektro-grip (federnde Drahtzange zum Festhalten einer Glühlampe in beliebiger Stellung). El. Rev. Bd 56. S 177. 1 Abb. ⊙

Glühfäden und Glühkörper.

960 *Gethe, Neuer Glühfaden für elektrische Glühlampen (Zuschrift; der Faden, dessen Herstellungsweise nicht beschrieben wird, soll eine 30 bis 35% geringere Leuchtlänge als die gebräuchlichen Fäden erfordern). El. Anz. 1905. S 43. ⊙

961 *Incandescent lamp filaments (Verfahren zur Herstellung der ersten Glühfäden im Jahre 1878). El. Rev., New-York Bd 46. S 264. 2 Sp.

962 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Verfahren zur Herstellung von Glühlampen mit Glühkörpern aus Tantalmetall (die Oberfläche des Glühkörpers wird vor dem Einsetzen in die Lampe vollständig von Oxyd befreit). DRP Kl 21 f. Nr 156714. — EP [1903] 26776. — (Zusätze zu DRP 154527, vergl. F 04, *8363*). DRP Kl 21 f. Nr 158570, 158571.

Beleuchtungsanlagen. Allgemeines. Kosten. Tarifverhältnisse.

672 v. Fodor kommt in einem Vortrage über elektrische Tarife zu dem Ergebnis, daß eine Verteurung des Motorenstromes anzustreben ist. Die Rückwirkung würde keine schädliche sein; die Vorzüge des Elektromotors sind so groß, daß er auch bei höheren Betriebskosten nicht entbehrt werden kann. Es würde zweckmäßig sein, einen Einheitspreis der elektrischen Energie unter Herabsetzung des gegenwärtigen Lichtstrompreises einzuführen. Bei kontinuierlichem Betriebe wäre ein erheblicher Rabatt zu gewähren.

674 Taylor weist an der Hand der Durchschnitts-Produktionskosten von Zentralen mit 2000 KW Leistungsfähigkeit und weniger nach, daß die Kraftstrompreise namentlich für solche Fälle sehr hoch sind, in denen mehrere Stunden hintereinander Energie entnommen wird. Er empfiehlt ein Tarifsystem, wonach den Konsumenten, welche die Energie nur zu bestimmten Zeiten des Tages gebrauchen, ein ermäßigter Satz zugestanden wird. Das System würde die Aufstellung eines automatischen Zeitschalters bedingen.

675 G. Stern führt in einem Vortrage über die Tarifverhältnisse bei Elektrizitätswerken aus, daß ein billigerer Strompreis nur für solche motorische Betriebe angezeigt ist, die sich verpflichten, in den Abendstunden nicht zu arbeiten und die durch Zeitausschalter am Betriebe in

Digitized by Google

den Winterabendstunden gehindert werden können. Dabei kommen namentlich in Betracht: Kühlanlagen, die nur im Sommer im Betrieb sind, Eismaschinen, viele Ventilatoren usw.

678 Einkaufsgenossenschaft.

In Wien hat sich eine Einkaufsgenossenschaft der Elektrizitätswerke gebildet, die ihren Mitgliedern die erforderlichen Betriebsmaterialien zu möglichst günstigen Preisen zugänglich machen will. Bei Artikeln, bei denen es auf die Qualität ankommt, sollen die technischen Lieferungsbedingungen festgesetzt werden. Die Bedingungen für die Lieferung von Glühlampen werden bereits veröffentlicht. Zur dauernden Kontrolle der Lampenfabrikation ist die Errichtung eines Laboratoriums in Wien geplant.

683 Schulbeleuchtung.

Stelz hat bei Ausführung der Beleuchtungsanlage in der Liebig-Realschule zu Frankfurt (Main) die Glühlampen möglichst tief von der Decke herabhängen lassen. Die hinterste Lampenreihe ist etwa $^1/_3$ m über der Augenhöhe des Lehrers und jede vorhergehende Reihe ist je $^1/_2$ m höher angebracht und entsprechend lichtstärker hergestellt. Die Anordnung hat sich bewährt. Nach den angestellten photometrischen Messungen wird als Norm für eine gute Schulbeleuchtung die Verwendung einer 16kerzigen Lampe auf $1\,^1/_3$ m² Bodenfläche in der Höhe von 3,70 m über dem Boden gelten können.

Antriebsmaschinen. 693

Davies zeigt an der Hand der statistischen Ausweise der englischen Elektrizitätswerke, daß die Wasserrohrkessel und die Lancashire-Kessel der Zahl und Leistung nach gegenüber den anderen Typen überwiegen. Die Gesamtleistung der Wasserrohrkessel überragt die der Lancashire-Kessel um 75%. Bei den Antriebsmaschinen stehen die schnellaufenden, vollkommen eingeschlossenen Dampfmaschinen an erster Stelle. Bemerkenswert ist das rasche Anwachsen der Dampfturbinen. Den Gasmaschinen scheint eine bedeutende Zukunft bevorzustehen.

697

Lawson berichtet über günstige Betriebsergebnisse mit Dieselmotoren bis 160 P in englischen Zentralen. Die guten Erfolge haben zum Bau größerer Maschinen angeregt. In Gent wird ein Dreizylinder-Dieselmotor zu 500 P hergestellt; Gebr. Sulzer-Winterthur beabsichtigen, Zweitaktmotoren zu 500 bis 1000 P zu bauen.

Städtebeleuchtung und Zentralen. Deutschland. 702

Die Statistik der Elektrizitätswerke in Deutschland nach dem Stande vom 1. April 1904 zählt 1028 Werke auf (gegen 939 im Vorjahre), wobei Bahnzentralen und Blockstationen sowie Einzelanlagen unberücksichtigt geblieben sind. Im Bau begriffen waren 163 Werke. Mit Gleichstrom arbeiteten 843, mit Wechselstrom 41, mit Drehstrom 63, mit Drehstrom und Gleichstrom 64, mit Wechselstrom und Gleichstrom 15, mit monozyklischen Generatoren 2 Werke. Die Gesamtleistung aller Werke betrug 530947 KW. Als Betriebskraft verwandten ausschließlich Dampf 55%, Gas 9% und Wasser 11% aller Werke. 51 Elektrizitätswerke besaßen eine Leistungsfähigkeit von je 2000 KW und darüber; ihre Gesamtleistungsfähigkeit betrug 290693 KW oder 21% mehr als die aller übrigen 977 Werke. Die Zahl der angeschlossenen Stromverbrauchskörper betrug 5687382 Glühlampen, 110856 Bogenlampen und 263036 P in Motoren.

Digitized by Google

706 Die Münchener elektrischen Anlagen umfassen 1. das Drehstromwerk an der Isartalstraße, das fünf 1200pferdige Dampf-Dynamomaschinen für 5000 V, eine 200pferdige Verbunddampfmaschine zum Antrieb einer Erregermaschine und zwei Motorgeneratoren zur Lieferung von Erregerstrom enthält; 2. das Maximilianswerk mit 400 P Turbinenleistung und 3. das Muffatwerk mit 2700 P Dampfmaschinen und Turbinenleistung sowie mit 3100 P Motorenleistung als Umformerwerk. Außerdem sind vier Umformerwerke und zehn Sammlerbatterien vorhanden. Die Werke liefern in das Netz Gleichstrom von 2×110 V für Licht- und Kraftbetrieb und von 600 V für die Straßenbahnen.

708 Das Elektrizitätswerk Wiesloch ist eine Überlandzentrale, deren Maschinenstation in unmittelbarer Nähe des Staatsbahnhofes Wiesloch liegt. Es versorgt zur Zeit 22 Gemeinden mit elektrischer Energie und speist außerdem die 13 km lange Straßenbahn von Heidelberg nach Wiesloch sowie die 3,8 km lange Strecke Wiesloch-Bahnhof — Wiesloch-Oberstadt der Vollbahn Wiesloch-Meckesheim. Das Maschinenhaus enthält vier liegende Tandemmaschinen mit Kondensation zu 180, 375, 375 und 650 P. Diese sind mit Einphasen-Wechselstrommaschinen der El.-Akt.-Ges. Lahmeyer & Co. zu 130, 300, 300 und 600 KW bei 10000 V unmittelbar gekuppelt. Die größte Dampfmaschine treibt außerdem eine Gleichstrom-Dynamomaschine für 100 KW bei 600 V. Diese dient hauptsächlich zur Reserve für einen Einankerumformer, der den Wechselstrom für den Bahnbetrieb in Gleichstrom umwandelt. Die Gesamtlänge der Hochspannungslinie ist 86 km; die Gebrauchsspannung beträgt 150 V.

712 Schweiz. Die Stadt Zürich hat eine Müllverbrennungsanlage erbaut, die gegenwärtig 12 Verbrennungsöfen der Horsefall Destructor Co. in Leeds enthält und bei normalem 24-stündigem Betriebe etwa 120 t Kehricht zu verbrennen gestattet. Der in den beiden Kesseln erzeugte Dampf dient zum Betrieb einer Parsonschen Turbine von Brown, Boveri & Cie. für 220 P, die mit einem Drehstromgenerator für 150 KW, 220 V und 50 Perioden gekuppelt ist. Die Energieausbeute der Anlage ist größer als ihr eigener Bedarf; es kann daher noch Strom an das städtische Netz abgegeben werden.

713 Frankreich. Die zur Prüfung der Frage wegen künftiger Versorgung der Stadt Paris mit elektrischer Energie eingesetzte Kommission ist zu folgendem Ergebnis gekommen. Es empfiehlt sich, an den Ufern der Seine drei große Zentralen zu errichten, die nach vollständigem Ausbau je 40000 KW dreiphasigen Wechselstrom in Turbogeneratoren zu 5000 KW bei 8000 bis 12000 V und 50 Perioden erzeugen können. Die Energie soll in der Haupt-Geschäftsgegend als Gleichstrom in einem Dreileiternetze zu 2×110 V und in den äußeren Stadtteilen als Drehstrom von 110 V verteilt werden. Die Selbstkosten sind auf 0,329 Fr. für die KW-Stunde zu veranschlagen. Für die Umänderungsarbeiten werden fünf Jahre vorzusehen sein.

England. 714 In England macht sich in diesem Jahre ein Rückgang in der Zahl der Konzessionsgesuche für elektrische Lichtanlagen bemerkbar. Die Zahl beträgt nur 62 gegen 76 im Vorjahre und von diesen gehen nur

Digitized by Google

30 von Privatgesellschaften, 32 dagegen von städtischen Behörden aus. Mehrere Gesellschaften suchen die Konzession für die Verteilung elektrischer Energie in solchen Distrikten nach, für die sie bereits Strom an andere Werke liefern.

716 Das städtische Elektrizitätswerk in Bridlington ist für die Speisung einer Gleichstrom-Dreileiteranlage bestimmt. Es verfügt über zwei Dampf-Dynamomaschinen zu je 100 KW bei 220 V, einen Ausgleichs- und Zusatzmaschinensatz und eine Sammlerbatterie. Das Leitungsnetz ist unterirdisch angelegt; die Kabel sind unmittelbar in die Erde verlegt. Zur Straßenbeleuchtung dienen 410 Glühlampen, von denen ein Teil aus Nernstlampen besteht, sowie 16 offene und 16 geschlossene Bogenlampen. Die Straßenlampen werden von der Zentrale aus ein- und ausgeschaltet.

717 Das Elektrizitätswerk in Hertford besitzt zwei Dampf-Dynamomaschinen zu je 100 KW bei 460 bis 500 V, zwei Ausgleichs- und Zusatzmaschinensätze und eine Sammlerbatterie von 250 Zellen zu 250 AS. Das unterirdisch angelegte Dreileiternetz besteht aus dreifach konzentrischen Kabeln mit Papierisolierung und einer Schutzhülle aus vulkanisiertem Bitumen.

719 In London hat sich unter dem Namen Administrative County of London and District Electric Power Co. eine Gesellschaft gebildet, die ganz London und jene Vororte, die dem Grafschaftsrat von London unterstehen, mit elektrischer Energie zu versorgen beabsichtigt. Es sind drei Kraftwerke in Greenwich, Westham und Fullham vorgesehen; jedes Werk soll in sechs Turbogeneratoren von je 10000 KW normaler und 20000 KW maximaler Leistung Drehstrom von 12000 V erzeugen. Die Angelegenheit ist vom Parlament einer Kommission zur Vorprüfung überwiesen worden; die Arbeiten der Kommission werden voraussichtlich längere Zeit erfordern.

724 In der Nähe von Manchester haben die vier Orte Stalybridge, Hyde, Mossley und Dukinfield gemeinsam eine Gesellschaft zur Lieferung von Licht-, Kraft- und Bahnstrom gegründet, deren Zentrale am Oxford-river liegt. In dieser werden 1500 KW in drei Maschinenaggregaten erzeugt, die je aus einer Dreiphasen-Wechselstrommaschine von Dick, Kerr & Co. zu 500 KW, direkt gekuppelt mit einer Dreifach-Expansionsmaschine von Yates & Thom bestehen. Die Spannung beträgt 6000 V bei 40 Perioden. Jede der in den einzelnen Orten vorhandenen Umformerstationen enthält einen Maschinensatz zu 200 KW, bestehend aus einem Drehstrom-Synchronmotor und einer Gleichstrommaschine. Diese kann sowohl auf das Bahnnetz mit 500 V als Verbundmaschine, wie auch auf das Lichtnetz mit 460 (2 × 230) V als Nebenschlußmaschine arbeiten.

725 Das Elektrizitätswerk in Weymouth speist mit sechs Maschinensätzen — 4 Sätzen zu 37,5 KW bei 230 bis 260 V und 2 Sätzen zu 122 KW bei 460 bis 520 V — einer Zusatzmaschine und einer Batterie zu 360 AS ein unterirdisch angelegtes Dreileiternetz.

Amerika. 733 Die teils von der Edison Illuminating Co. und teils von der Peninsular El. Light Co. errichteten zehn Zentralstationen in Detroit

Digitized by Google

sind sämtlich in Unterstationen einer in dem Nachbardorfe Delray errichteten großen Zentrale umgewandelt worden. Einige Unterstationen, die gleichzeitig Heizanlagen speisen, haben ihre Dampfmaschinen beibehalten. Die Zentrale in Delray erzeugt in drei Curtisschen Turbogeneratoren zu je 3000 KW Dreiphasenstrom zu 4600 V und 60 Perioden. Die normale Maschinentype in den Unterstationen bilden Motorgeneratoren zu 1000 KW bei 270 oder 550 V Gleichstromleistung. Soweit Wechselstrom zur Verteilung kommt, wird die ursprüngliche Spannung auf 2300 V herabgesetzt.

740 Das von der Narragansett El. Lighting Co. in Providence errichtete Elektrizitätswerk enthält sechs Batterien zu je zwei Babcock- und Wilcoxschen Kesseln. Drei Dampfmaschinen zu 600, 1500 und 1500 P wirken auf eine gemeinsame Welle, die durch Riemen drei Gleichstrom-Dynamomaschinen zu je 500 KW und 500 V, drei Dreiphasen-Wechselstrommaschinen zu je 500 KW, 2000 V und 60 Perioden sowie fünf kleinere Gleichstrommaschinen und 18 Woodsche Bogenlichtmaschinen zu 10 A und 6250 V antreibt. Außerdem ist ein Drehstromgenerator zu 1200 KW und 2000 V vorhanden. Zur Übertragung auf weitere Entfernungen wird der Drehstrom auf 10000 V gebracht. In den Nachbarorten Warren und Warwick befinden sich Unterstationen.

744 Das Elektrizitätswerk in Omaha, Neb. enthält vier Triebmaschinen zu 1500, 750, 500 und 500 P. Die größte Maschine ist mit einem Wechselstromerzeuger zu 1200 KW bei 2300 V unmittelbar verbunden, die Maschine zu 750 P treibt eine Wechselstrom-Dynamomaschine zu 500 KW und außerdem eine Gleichstrommaschine zu 300 KW bei 500 V. Von den beiden Maschinen zu 500 P ist die eine mit einer Wechselstrom-, die andere mit einer Gleichstrom-Dynamomaschine zu 300 KW gekuppelt. Ferner verfügt die Zentrale über einen Turbogenerator zu 500 KW bei 2300 V; dieser soll binnen kurzem durch einen Turbogenerator zu 1500 KW ersetzt werden. Das Werk liefert auch den Nachbarorten South Omaha und Council Bluffs elektrische Energie (Spannung 5500 V).

745 Zur Straßenbeleuchtung in der Pittsburger Vorstadt Sewickley, Pa. werden 90 Nernstlampen mit je 6 Glühkörpern benutzt. Die Lampen sind nach Art der Bogenlampen mitten über dem Straßenkörper angeordnet und werden von einem Westinghouseschen Einphasen-Wechselstromgenerator zu 60 KW bei 1100 V gespeist. In einer Anzahl von Transformatoren zu 1 und 7,5 KW wird die Spannung auf 220 V herabgesetzt.

746 Zur Beleuchtung des 23 km langen Soulanges-Kanals, der den St. Francis- mit dem St. Louis-See verbindet, dienen 220 Dauerbrandlampen, die im Abstande von 170 m voneinander aufgestellt sind. Die Zentrale ist in etwa 8 km Entfernung vom Eintritt des Kanals in den St. Louis-See errichtet. Der Antrieb der Generatoren erfolgt durch Turbinen, denen das Wasser bei etwa 6 m Gefälle aus dem Kanal zugeführt wird. Die sieben Drehbrücken und die Schleusen werden durch Elektromotoren bewegt.

Digitized by Google

747 Das städtische Elektrizitätswerk in Taunton, Mass. erzeugt in zwei Maschinensätzen zu je 400 KW zweiphasigen Wechselstrom von 2300 V und 60 Perioden. Von den beiden Erregersätzen wird einer von einer Dampfmaschine und der andere von einem Induktionsmotor angetrieben. Der Wechselstrom wird teils unmittelbar verteilt, teils in einer Unterstation in Gleichstrom von 550 V zum Betriebe von Motoren, Bogenlampen in Reihenschaltung usw. umgewandelt.

Asien. 748 Das Elektrizitätswerk in Dacca (Indien) besitzt vier Parker-Bellissche Dampf-Dynamomaschinen zu je 150 KW bei 250 bezw. 500 V, einen Ausgleichs- und Zusatzmaschinensatz sowie eine Sammlerbatterie mit 272 Chloridzellen zu 720 AS und speist ein oberirdisch angelegtes Dreileiternetz.

749 El. Anz. berichtet über die elektrischen Beleuchtungsanlagen in Tientsin. Die erste größere Anlage ist im Jahre 1902 von der Verwaltung der französischen Niederlassung geschaffen worden; ihre Maschinenanlage leistet etwa 350 P. Außerdem sind gegenwärtig nur zwei kleinere von Petroleummotoren angetriebene Anlagen in Benutzung. Im Gebiete der englischen Niederlassung wird in diesem Jahre eine Privatgesellschaft ein Elektrizitätswerk für 350 P errichten.

Einzelbeleuchtungsanlagen. Theater. 752 Die Beleuchtungsanlage des Dortmunder Stadttheaters wird von dem Gleichstromnetze des städtischen Elektrizitätswerks durch zwei voneinander unabhängige Kabel gespeist, von denen das eine im allgemeinen nur für die Notbeleuchtung dient. Neben den 200 Notlampen sind 77 Akkumulatorenlampen in Gebrauch; jeder dieser Lampensätze enthält zwei Sammlerzellen und eine kleine viervoltige Lampe. Die Beleuchtungseinrichtung der Bühne wird ausführlich beschrieben.

753 Die zur Beleuchtung des Londoner Kolosseum-Theaters erforderliche elektrische Energie wird den Hauptleitungen der Charing Cross Co. und der Metropolitan El. Supply Co. entnommen. Während die Bühne von der ersten Gesellschaft allein mit Strom versorgt wird, sind im Zuschauerraum abwechselnd von der einen und von der anderen Gesellschaft gespeiste Lampen angebracht. Die Glühlampen sind für 200 V und die Bogenlampen für 100 V eingerichtet. Auf der Bühne befinden sich 3000 32kerzige Glühlampen, 24 Bogenlampen, 1 Biographenlampe zu 80 A und 9 Bogenlampen zu 50 A für besondere Bühneneffekte. Der Zuschauerraum enthält 1552 16kerzige Glühlampen; die drehbare Bühne erfordert 130 P in Motoren.

754 Das kürzlich eröffnete Lyceum-Theater in London enthält etwa 2000 elektrische Lampen. Die zur Speisung erforderliche Energie wird je zur Hälfte den Leitungen der Metropolitan El. Supply Co. und der Charing Cross and Strand El. Supply Corp. entnommen. Die Kinematographen-Lampe, die 100 A Strom verbraucht, ist in einem vollständig feuersicheren Raume untergebracht.

755 Vergnügungspark. In Chicago wird in diesem Jahre ein großer, 40 Gebäude umfassender Vergnügungspark ‚die weiße Stadt' eröffnet werden, in dem elektrische Beleuchtung in verschwenderischem Maße Verwendung finden soll. Die Energie wird den Leitungen der Commonwealth El. Co. ent-

Digitized by Google

nommen werden. Zur Beleuchtung des 90 m hohen Turmes in der Parkmitte werden allein 20000 4- bis 16kerzige Glühlampen dienen; insgesamt werden 123700 Glühlampen verwandt werden.

758 Kaufhaus. Das elf Stockwerke enthaltende Gebäude der Penn. Mutual Life Insurance Co. in Boston besitzt eine mit einer Dampf-Heizanlage vereinigte elektrische Beleuchtungseinrichtung. Letztere umfaßt drei mit Harrisburgschen liegenden Dampfmaschinen direkt gekuppelte Fort Waynesche Gleichstrom-Dynamomaschinen zu 50, 50 und 30 KW bei 110 V.

761 Hotel. Die elektrische Anlage in dem 18 Stockwerke umfassenden Bellevue-Stratford Hotel in Philadelphia besteht aus vier Gleichstrom-Dynamomaschinen zu 250 KW bei 115 V und speist 13000 16kerzige Glühlampen, 530 Heizvorrichtungen für Brenneisen und zahlreiche Motoren mit zusammen 320 P. Ausführlich beschrieben werden der Palmengarten mit 177 und der Ballsaal mit 1344 Glühlampen.

Fabriken usw. 763 In einem Stahlwerk in Buffalo wird eine große Gasmotorenanlage von 40000 P errichtet. Von den beiden Maschinenhäusern enthält das eine Gasmotoren zum Antriebe elektrischer Generatoren und Pumpen, das zweite Gasmotoren zum Antriebe von Gebläsemaschinen. Die acht Motoren des ersten Maschinenhauses sind doppeltwirkende Körtingsche Zwillings-Zweitaktmaschinen zu je 1000 P und 100 Touren in der Minute. Drei Motoren sind mit je einer Gleichstrommaschine zu 500 KW und 250 V und fünf Motoren mit Drehstromgeneratoren zu 500 KW, 440 V und 25 Perioden gekuppelt.

764 Das Geschäftshaus der New-Yorker Times entnimmt dem Netze der New-York Edison Co. täglich etwa 1000 KW-Stunden. In dem Gebäude befinden sich 111 Motoren, 4000 el. Glühlampen, 15 Bogenlampen und 42 Cooper-Hewittsche Quecksilberdampf-Lampen. Letztere dienen zur Beleuchtung des Setzer- und des Pressenraumes; sie sind bei einer Spannung von 118 V zu zwei hintereinander geschaltet und verbrauchen 3,5 A Strom.

Zugbeleuchtung. 765 In einem Vortrage über die Einrichtung elektrischer Beleuchtung einiger D-Züge der preußischen Staatsbahn sucht Büttner nachzuweisen, daß trotz höherer Anlagekosten der elektrischen Beleuchtung die Kosten für die Tagesschnellzüge sich nicht höher stellen als die des Gases, daß dagegen für die Nachtschnellzüge sich eine Verbilligung in den Betriebskosten bei Verwendung des elektrischen Lichts ergibt.

768 Das der Allgem. El.-Ges. durch DRP 156252 geschützte Zugbeleuchtungssystem besteht aus einer Sammlerbatterie und einer von der Wagenachse angetriebenen Dynamomaschine ohne mechanisch bewegten Stromrichtungswender. Zwischen Dynamomaschine und Batterie befinden sich vier elektrische Ventile derart in Brückenschaltung, daß sie den Durchgang des Ladestromes durch die Batterie nur in einer bestimmten Richtung unabhängig von der Fahrtrichtung gestatten.

775 Lamme hat in EP [1903] 20128 eine Schaltung zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen usw. mit Wechselströmen niedriger Frequenz angegeben. Die Glühlampen besitzen zwei Fäden; der eine Faden wird unmittelbar von der Maschine, der zweite Faden wird von einem Hilfs-

Digitized by Google

transformator gespeist, der Wechselstrom von verschobener Phase liefert. Statt der Glühlampen mit zwei Fäden können auch zwei einfädige Lampen verwandt werden. Wenn auch in dem Licht der einzelnen Fäden Schwankungen auftreten, so ist doch die Gesamtbeleuchtung konstant.

Das Zugbeleuchtungssystem von Leitner-Lucas benutzt eine mit veränderlicher Tourenzahl laufende, durch einen Riemen von der Wagenachse angetriebene Dynamomaschine in Verbindung mit einer Batterie für etwa 25 V. Die Regulierung erfolgt selbsttätig durch eine zweite kleine Maschine, welche auf das Feld der Hauptmaschine entmagnetisierend wirkt in Verbindung mit Widerständen von positivem und negativem Temperatur-Koeffizienten. Die Dynamomaschine wird durch einen elektromagnetischen Schalter in den Stromkreis geschaltet, sobald sie die richtige Spannung erreicht hat. 776

Das Regelungsverfahren von R. Mewes zum Schutze von Dynamomaschinen besteht darin, daß eine zwischen dem antreibenden und dem getriebenen Teil eingeschaltete, als Kraftmesser wirkende Kupplung bei plötzlichen Kraftstößen den Hauptstromkreis unterbricht, bei kleineren Überlastungen dagegen die Leistung der Maschine durch Einschaltung von Widerständen vermindert. 777

Bei dem Zugbeleuchtungssysteme von Pieper und L'Hoest (EP [1904] 18322) befindet sich die Dynamomaschine auf der Lokomotive; jeder Wagen hat einen Lampenstromkreis, eine Sammlerbatterie und eine Gruppe von Schaltern. Die Verbindungen an der Lokomotive und an den Wagen sind abwechselnd vorspringend und einspringend, so daß beim Zusammenstellen des Zuges eine Verbindung der einen Art auf eine der anderen trifft. Die Verbindungen am Ende des Zuges werden unter sich vereinigt. Irrtümer beim Kuppeln, durch die falsche Stromesrichtungen in dem System entstehen könnten, sind unmöglich. 778

Lampen und Zubehör. Bogenlampen. Untersuchungen und Allgemeines.

Nach den Untersuchungen von Duddell ist die elektromotorische Gegenkraft im Lichtbogen kleiner, als man bisher angenommen hat. Die gefundenen Werte schwanken zwischen etwa 12 und 17 V, doch hängen sie erheblich von der Art der benutzten Kohle ab. Duddell hält die Gegenkraft für einen thermoelektrischen Effekt an den Kontakten der Kohlen und der Dampfsäule. Die Gegenkraft an der positiven Elektrode ist die größere und wirkt dem Strome entgegen; die elektr. Kraft an der negativen Elektrode wirkt in der Stromrichtung. Außerdem sind drei Widerstände in Betracht zu ziehen: der Widerstand des Lichtbogens und die Widerstände der beiden Kontaktpunkte zwischen Dampf und Kohlen. 810

Maxwell erörtert in einem Vortrage, daß die Straßenbeleuchtung am besten und billigsten durch offene Bogenlampen in Reihenschaltung bewirkt werden kann, die durch unmittelbare Leitungen von der Zentrale aus zu speisen sind. Dauerbrandlampen eignen sich weniger gut, weil bei einer gegebenen Spannung eine geringere Zahl hintereinander geschaltet werden kann. Die Verwendung kleinerer Lampen in den 819

Digitized by Google

Nebenstraßen ist nicht zu empfehlen; es werden gleichmäßig 10 A-Lampen im Abstande von 55 bis 75 m in den Hauptstraßen und von 80 bis 90 m in den Seitenstraßen zu benutzen sein.

Konstruktionen. Gewöhnliche Bogenlampen. 832

In der Bogenlampe von Fournier wird die Bewegung der Kohlen entweder unmittelbar durch die Wärme des Lichtbogens oder durch die Wärme eines vom Speisestrom durchflossenen Widerstandes herbeigeführt. Die Wärme wirkt auf ein an beiden Enden geschlossenes elastisches Rohr, das eine geeignete flüchtige Flüssigkeit enthält. Das eine Ende des Rohres liegt fest, während das andere seine Stellung nach der Ausdehnungskraft des Dampfes der Flüssigkeit verändert.

833 Der Firma Ganz & Co. ist durch DRP 158498 eine Reglungsvorrichtung für Wechselstrombogenlampen geschützt worden, bei welcher der Abstand der Kohlen durch einen drehbar gelagerten Kurzschlußring aus unmagnetisierbarem, gut leitendem Metall geregelt wird. Der Ring ist zwischen dem Kern des Reglungselektromagnetes und den das obere und untere Kernende des letzteren verbindenden Kraftlinien-Schlußstücken angeordnet, so daß er sich innerhalb geschlossener magnetischer Bahnen bewegt. Hierdurch soll eine möglichst günstige Induktionswirkung erzielt werden.

839 Um das von den losen Gelenken in Wechselstrom-Bogenlampen herrührende Geräusch zu vermeiden, bringen die Siemens-Schuckertwerke an den Gelenken passende Federn an, die den Gelenkteilen bestimmten einseitigen Druck gegeneinander erteilen.

841 Wedding bespricht in einem Vortrage u. a. die neueren Bogenlampen von Carbone und von Beck. Carbone benutzt schräg nebeneinander stehende Kohlen wie in den Effektbogenlampen, aber ohne Leuchtzusätze. Durch eine besondere magnetische Anordnung der Blasevorrichtung bläst er den Bogen so, daß er eine halbkugelförmige Gestalt nach unten gewinnt und ein weißes Licht mit grünem Rande am Äquator zeigt. Die Kohlen brennen etwa mit 90 V; der spezifische Verbrauch erreicht zwar nicht den niedrigen Wert der Effektbogenlampen, das Licht ist aber ruhig und stetig. — Die Becksche Lampe hat kein Regulierwerk. Er versieht die eine der steil nebeneinander gestellten Kohlen der Länge nach mit einer Rippe, die auf einer feuerfesten Unterlage aufliegt. Durch die strahlende Wärme der an der Spitze abbrennenden Kohle bildet sich das Ende der Rippe zu einer feinen Spitze aus, die gleichzeitig mit der Kohle abbrennt und dadurch das stetige Sinken der Kohle veranlaßt.

Dauerbrandlampen. 849

Die Wechselstrom-Dauerbrandlampe der E. A. G. vorm. Kolben & Co. wird als Hauptstromlampe gebaut. Das Magnetsystem besteht aus zwei M-förmigen Jochmagneten, um deren Längsschenkel die Hauptstromspulen angeordnet sind. Im magnetischen Felde der letzteren ist je ein Magnetkern an dem Lampenrohre befestigt, das beim Emporsteigen die in diesem Rohre geführte obere Elektrode mitnimmt und dadurch den Lichtbogen bildet.

854 Die Toerring Co. bringt eine neue Gleichstrom-Dauerbrandlampe für indirekte Beleuchtung auf den Markt. Die bewegliche positive

Digitized by Google

Elektrode ist unterhalb der negativen in einer klaren Glasglocke angeordnet und von einem metallischen Reflektor umgeben.

Effekt und Flammenbogenlampen.

Die Carboneschen Patente betreffen verschiedene Neuerungen an Bogenlampen. Durch DRP 156460 ist eine Lampe mit konvergenten nach unten gerichteten Elektroden geschützt, die von einer auf zwei gelenkig miteinander verbundenen Schienen durch Reibung festklemmbaren Gleithülse getragen werden. DRP 156767 und 156768 betreffen Lampen, deren durch Klauenarme zu haltende obere Kohle in einem die ganze Lampe tragenden Rohre beweglich ist. DRP 156769 behandelt eine Bremsvorrichtung für Bogenlampen, deren Elektroden von einer zwei gelenkig verbundene Schienen umfassenden Gleithülse getragen werden. *858*

863

Von den neuen Patenten der A.-G. Körting & Mathiesen bildet DRP 156459 eine Ergänzung zu DRP 150761 (F 04, *5554*). Das Auseinanderschwenken der Kohlen und das Ausblasen des Lichtbogens werden durch elektrische Schaltungen bewirkt. DRP 156995 ist dadurch gekennzeichnet, daß die Längsverschiebung beider Elektroden durch ein bei deren seitlicher Bewegung ausgelöstes Laufwerk in einem dem Abbrand angepaßten Verhältnis erfolgt. DRP 157357 betrifft eine Bogenlampe mit Schutzwand über dem Lichtbogen, die in dem Gehäuse zylindrisch geführt wird. Hierdurch ist stets ein dichter Abschluß gesichert.

864

Peritz gibt in DRP 157278 eine Bogenlampe an, in der eine oder beide Elektroden aus Material von niederem Schmelzpunkte bestehen und der Lichtbogen von einem innerhalb des Gehäuses angebrachten Rohr (Brennrohr) umgeben ist. Das Brennrohr kommuniziert mit dem Gehäuse, so daß die an dessen Wänden kondensierten Dämpfe zur Elektrode zurückfließen können.

Vakuumlampen. *869*

Die durch DRP 158145 geschützte Quecksilberdampf-Lampe ist durch ein Fallrohr gekennzeichnet, durch welches die kondensierte Flüssigkeit zu einem offenen Gefäß fließt und dabei wie bei einer Quecksilberluftpumpe Gase oder Dämpfe mitreißt, die aus dem offenen Gefäß in die Atmosphäre entweichen.

870

Die in USP 780998 bezeichnete Anlaßvorrichtung für Quecksilberdampf-Lampen enthält einen kleinen Transformator mit zwei Wicklungen und einen Elektromagnet mit Anker. Die primäre Transformatorwicklung und der Elektromagnet sind mit der Lampe in Reihe geschaltet. Die sekundäre Wicklung liegt in einem parallelen Stromkreise, der durch eine passende Vorrichtung geöffnet und geschlossen werden kann. Sobald die Lampe in Wirksamkeit tritt, zieht der Elektromagnet seinen Anker an und unterbricht dadurch den sekundären Stromkreis.

872

Dempster gibt eine neue Anlaßvorrichtung für senkrecht stehende Quecksilberdampf-Lampen an. Die Glasröhre spaltet sich an ihrem unteren Ende gabelförmig in zwei Röhrchen, die soweit mit Quecksilber gefüllt sind, daß die Oberflächen durch einen dünnen Quecksilberfaden verbunden werden. Unterhalb des Quecksilberfadens ist ein Elektromagnet angebracht. Wenn beide vom Strome durchflossen werden, findet eine Abstoßung statt und der Faden zerreißt. Hierbei wird die Dampf-

Digitized by Google

bildung eingeleitet. Die Anode ist mit einem bis in die Nähe der Kathode reichenden Kohlenfaden verbunden. Der Anlaßelektromagnet wird nach Ingangsetzung der Lampe automatisch ausgeschaltet.

873 In der von der General El. Co. kürzlich auf den Markt gebrachten Orthochromlampe ist eine Quecksilberdampf-Lampe mit einer gewöhnlichen Glühlampe verbunden. Die Glühlampe dient gleichzeitig als Regulierwiderstand; sie ist von außen leicht zugänglich. — Die Monochromlampe ist besonders für den Betrieb mit konstanter Stromstärke eingerichtet; sie läßt sich jedoch unter Verwendung eines kleinen Widerstandes auch mit konstanter Spannung betreiben. In Stromkreisen mit konstanter Stromstärke arbeitet die Lampe bei 4 A und 40 V und besitzt eine Lichtstärke von 200 Kerzen bei einem Winkel von 15° unterhalb der Horizontalen; sie ist für Straßenbeleuchtung besonders geeignet.

Lichtkohlen. 886 H. Beck sind mehrere Ausführungsarten von Bogenlichtelektroden mit seitlich angeordneter Abbrennkante geschützt worden. Nach DRP 156361 wird die Abbrennkante mit einem dünnen Metallüberzug versehen, um eine bessere Ableitung der Wärme von der Abbrennkante zu erreichen. DRP 156363 ist dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode mit dem Rande ihres unteren Endes auf einer Auflage von verhältnismäßig großer wärmestrahlender Oberfläche und aus Wärme gut leitender Masse ruht. DRP 157720 sieht zwecks Ableitung der Wärme die Umgebung der Elektrode mit einer passenden Hülse vor. Bei Anwendung der letzteren kann sich auch an Kohlen ohne Abbrennkante eine Stützspitze dauernd von selbst bilden.

Glühlampen. Untersuchungen und Allgemeines. 891 Wedding behandelt in einem ausführlichen Aufsatze eine größere Anzahl der gebräuchlichsten Lichtquellen nebeneinander. Hinsichtlich des elektrischen Lichtes sind die Messungen und Berechnungen für das Kohlenfadenglühlicht, das Osmiumlicht, das Nernstlicht und das Bogenlicht durchgeführt worden. Bei Erörterung der praktischen Bedeutung der Lichtquellen ist neben deren Helligkeit hauptsächlich der Zweck der Beleuchtung berücksichtigt worden.

901 L. M. Cohn berichtet über die Beleuchtung des Hauptrestaurants im Berliner Landesausstellungspark mit Nernstlampen. Es sind insgesamt 250 Intensivlampen und 108 kleine Nernstlampen mit bügelförmigem Brenner verwandt worden; erstere haben eine durchschnittliche Brenndauer von über 400, letztere eine solche von über 1000 Brennstunden ergeben. — In nächster Zeit wird eine neue Nernstlampe (Modell D) auf den Markt gebracht werden. Sie unterscheidet sich äußerlich nur wenig von der Lampe B und hat wie diese einen Bügelbrenner. Der Energieverbrauch beträgt 0,5 A bei 220 V.

Konstruktionen. Kohlenfadenlampen. 904 Guest stellt nach USP 782749 die Einführungsdrähte für Glühlampen ohne Verwendung von Platin ausschließlich aus Kupfer her. Der in das Glas einzuschmelzende Teil des Kupferdrahtes wird zu einem Ringe ausgebildet, dessen Metallquerschnitt sehr gering ist.

905 Hogge und Barrolier geben ein Verfahren zur luftdichten Befestigung der Einführungsdrähte in dem mit Bohrungen versehenen Glasfuß von

Digitized by Google

Glühlampen an. Die zylindrischen Zuleitungsdrähte von annähernd gleichem Querschnitt wie die Bohrungen werden in diese ohne Anwendung von Wärme eingeführt und durch Einbringen eines halbflüssigen Dichtungsmittels in die äußere Höhlung des Glasfußes abgedichtet. In die Bohrungen kann das Dichtungsmittel nicht eindringen.

912 Metallfadenlampe.

Bei dem Sanderschen Verfahren zur Herstellung elektrischer Glühkörper werden Zirkondioxyd und Magnesium bei genügend hoher Temperatur der Einwirkung von Wasserstoff ausgesetzt. Der hierbei entstehende Zirkonwasserstoff wird mit einer Zelluloselösung zu einer gleichförmigen plastischen Masse verarbeitet, die zur Herstellung der Fäden dient. Die Fäden werden in sauerstoffreier Atmosphäre verkohlt und bei zunehmender Glut zusammengesintert. Dabei gewinnt der ursprünglich schwarze Faden ein metallisches Aussehen. Der Faden glüht normal bei einer Beanspruchung von 2 W auf die Kerze. Die Zirkonlampe wird ebenso wie die Osmiumlampe als einfädige Lampe für 37 bis 44 V gebaut. Die Brenndauer beträgt nach den Untersuchungen von Wedding 700 bis 1000 Stunden.

Nernstlampen. 915

Im Western El. werden einige Verbesserungen usw. an Nernstlampen beschrieben, z. B. ein in Verbindung mit der Lampe zu verwendender kleiner Transformator, der die Spannung auf 110 V herabsetzt, eine Mehrfachlampe mit vier Glühkörpern als Ersatz für 6,6 A-Wechselstrombogenlampen, eine Lampe, bei welcher der Lampenkörper sich unterhalb der Glocke befindet, ein Reflektor für Gemäldegallerien u. a. m.

916

USP 783509 betrifft eine Reihenschaltung für Elektrolytglühlampen in einem Stromkreise konstanter Stromstärke. Den einzelnen Lampen sind Widerstände parallel geschaltet, die kurzgeschlossen bleiben, solange die Lampe außer Betrieb ist. Wenn ein Widerstand nach und nach eingeschaltet wird, erhält die Heizspirale des Glühkörpers Strom. Nach Einschaltung des gesamten Widerstandes ist der Glühkörper soweit erwärmt, daß er selbst den größten Teil des Stromes aufnimmt und nur ein verschwindend geringer Teil durch den Widerstand geht.

939 Lampenglocke.

Der General Electric Co. ist eine Glühlampenglocke mit Reflektor geschützt worden, welche an ihrem unteren Teile opalisierend oder gerauht und an dem oberen mit einem Reflektor bedeckten Teile durchsichtig ist. Hierdurch wird eine nahezu gleichförmige Beleuchtung einer Kreisfläche erzielt, deren Durchmesser etwa gleich dem Abstande von der Lampe ist.

IV. Elektrische Kraftübertragung.

Allgemeines. Versuche.

963 *G. W. Meyer, Einige Bemerkungen, betreffend den Entwurf und Betrieb von Kraftzentralen für Vollbahnen (mechanische Kesselfeuerung, Dampfverbrauch, Schaltanlagen, Umformer, Gasmaschinen und Dampfturbinen). El. Anz. 1905. S 14, 27. 7 Sp.

Digitized by Google

964 *Catani, Die Druckrohrleitungen für Wasserkraft-Elektrizitätswerke (wirtschaftliche Bemessung der Druckleitungen durch Rechnung). El. Zschr. 1905. S 306. 3 Sp, 1 Abb.

965 Die ‚Weiße Kohle' (Houille blanche in Grenoble; Vorträge von Brosse, Boucherot, Blondel, Picou, Hospitalier, Godinet, Thury, Gall, Petit, Fayet). El. Zschr. 1905. S 75. 6 Sp.

966 *Electric power politics in London (allgemeine Betrachtungen). El. Rev. Bd 56. S 337. 2 Sp.

967 *Addenbrooke, Distribution électrique de l'énergie par lignes aériennes en Angleterre (Vortrag; fordert die Anlage von Zentralen in der Nähe der Bergwerke). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 187. 2 Sp.

968 *Snell, Application of electricity to industrial purposes (Energiekosten-Vergleichung zwischen den Anlagen zweier großen Werften, die sowohl Strom beziehen, als auch eigene Dampf- bezw. Gaskraftanlagen besitzen). El., London Bd 54. S 802. 5 Sp, 3 Abb.

969 Celeri, Accumulatori idraulici e ricuperi di energia negli impianti di trazione elettrica trifase. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 17. 8 Sp.

970 *Electric water power from the Great Lakes (Gefälleverhältnisse in der Umgebung der großen Seen). El. Rev., New-York Bd 46. S 1. 1 Sp.

971 *N. Tesla, The transmission of electrical energy without wires as a means for furthering peace (Zukunftspläne für drahtlose Kraftübertragung). El. World Bd 45. S 21. 7 Sp.

972 *Electrical transmission of power (Entwicklung der elektrischen Kraftübertragung in Amerika und Europa im letzten Jahre). El. Rev., New-York Bd 46. S 49. 2 Sp.

973 *Crompton u. McIntosh, Eine Schaltungseinrichtung für Boostermaschinen in Bahnzentralen (Schaltungsschema für Zusatzmaschinen in einer Zentrale). Zschr. El., Wien 1905. S 55. 1 Sp, 1 Abb.

974 *Archibald, Effect of load-factor on cost of power (Kurven der Kosten für 1 KW bei verschiedenen Erzeugungsbedingungen). El. World Bd 45. S 303. 5 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 359. 12 Sp, 8 Abb.

975 *Discussion on ‚The maximum distance to which power can be economically transmitted', at New York, Dec. 23, 1904; at Pittsburgh, Jan. 9, 1905; at Philadelphia, Jan. 9, 1905 (Diskussion zu F 04, *8367*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 78, 97, 178. 26 S.

976 *Doble, Pacific coast water powers for electrical operation of railroads (allgemeines über die Wasserkräfte an der Westküste Nord-Amerikas). El. Rev., New-York Bd 46. S 333. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 286. 2 Sp. — Western El. Bd 36. S 118. 1 Sp.

977 *Perrine, Economics of transmission problems (allgemeines). El. Rev., New-York Bd 46. S 378. 4 Sp.

978 *Payment for use of water power at Niagara (für die Ausnutzung der Wasserkräfte des Niagara sind bestimmte Gebühren an den Staat zu zahlen). El., London Bd 54. S 655. ⊙

979 *Water-power in New Zealand (Größe der benutzbaren Wasserkräfte). El. Rev. Bd 56. S 121. 1 Sp.

Digitized by Google

Anlagen.

980 *Die Dampfkraft in Preußen 1879 bis 1904 (statistisches). El. Zschr. 1905. S 15. 3 Sp.

981 *Zunahme der Elektromotoren in Preußen 1898 bis 1903 (Mitteilungen aus dem statistischen Jahrbuch für den Preußischen Staat). Zschr. El., Wien 1905. S 57. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 48. 1 Sp.

982 *Collischonn, Das Elektrizitätswerk Wiesloch (Wechselstromgleichstromumformer, Schalttafel, Fernleitung, Stromverteilungsanlagen und Bahnbetrieb). El. Bahn. 1905. S 142, 153. 23 Sp, 25 Abb.

983 Puluj, Elektrizitätswerk Hohenfurth der Firma J. Spiro & Söhne in Krummau. Zschr. El., Wien 1905. S 45. 18 Sp, 5 Abb, 23 Taf.

984 *Koester, Power development at Beznau-on-the Aare, Switzerland (kurze Angaben über eine Wasserkraftanlage von etwa 100000 P). Western El. Bd 36. S 65. 2 Sp, 4 Abb.

985 *Herzog, Die hydro-elektrische Kraftzentrale am Jonage-Kanale in Cussett bei Lyon (Beschreibung der Generatoren von 1000 KW bei 3500 V und Erregermaschinen, eingehende Behandlung der Schaltanlagen). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 53, 76. 14 Sp, 25 Abb.

986 Guarini, Typical French hydro-electric and transmission plant. Am. El. Bd 17. S 65. 8 Sp, 4 Abb.

987 *60000 V direct-current transmission proposed (Gleichstrom von rund 60000 V wird durch hintereinander geschaltete Generatoren in Montiers erzeugt und 180 km weit nach Lyon geleitet). Western El. Bd 36. S 186. ⊙ — El., London Bd 54. S 824. ⊙ — El. Anz. 1905. S 255. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 151. ⊙

988 *S. Herzog, Die hydro-elektrische Anlage Ladernier (Generatoren von 1000 P bei 13500 V, Versuche, Schaltapparate). Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 103, 123. 10 Sp, 13 Abb, 3 Taf.

989 *District electric power distribution (Dampfzentrale mit 9000 P der South Wales Power Distribution Co. in Treforest und Kraftverteilung). El. World Bd 45. S 191. 8 Sp, 10 Abb.

990 *Kraftübertragungsanlagen in England (Zentralen der Fife Electric Co. und der South Wales Elect. Power Distribution Comp.). Zschr. El., Wien 1905. S 132. 3 Sp.

991 *A Norwegian hydro-electric plant (vier Turbinen zu je 600 P treiben Generatoren für Strom von 5000 V. Unterstationen mit verschiedener Spannung). El. World Bd 45. S 300. 4 Sp, 3 Abb.

992 Bignami, The first transmission of power in Europe at 40000 V. El. Rev., New-York Bd 46. S 3, 11. 12 Sp, 9 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 129, 148. 27 Sp, 22 Abb. — El. Zschr. 1905. S 13. 1 Sp.

993 *Hydro-electric power for Venice (Hinweis auf die Erbauung von Wasserkraftanlagen von etwa 10000 P). Western El. Bd 36. S 35. ⊙

994 *Maschinenfabrik Oerlikon, Kraftübertragungsanlage am Caffaro (Abnahmeversuche). El. Zschr. 1905. S 97. 4 Sp, 3 Abb.

995 Bignami, An important Italian hydroelectric installation. El. Rev., New-York Bd 46. S 403. 6 Sp, 5 Abb.

996 *Koester, Power generation and distribution for Foligno, Italy (3 Turbinen von 250 P treiben Generatoren von 2200 V. Angaben über Kraftverteilung und Stromkosten). Western El. Bd 36. S 185. 4 Sp, 3 Abb.

997 *L' impianto idroelettrico di Terni (Beschreibung der Anlage). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 81. 11 Sp, 6 Abb.

Digitized by Google

998 Typical American hydraulic and transmission plant. Am. El. Bd 17. S 1. 34 Sp, 23 Abb.

999 *Dunlap, Power development on the Canadian side at Niagara Falls (historische Entwicklung der Kraftanlagen am Niagara und Größe der entnommenen Wasserkräfte). Western El. Bd 36. S 1. 12 Sp, 11 Abb.

1000 *Canadian Niagara power today (Bau und Beschreibung einer neuen Kraftstation am Niagara für 10 Maschineneinheiten zu je 10000 P). El. World Bd 45. S 17. 8 Sp, 8 Abb.

1001 *Electrical power development at Niagara Falls (Eröffnung der Kraftanlage der Canadian Niagara Power Company, Stromkosten). Western El. Bd 36. S 51. 1 Sp, 1 Abb.

1002 *Electrical development at Niagara Falls, Canada (Entwicklung der Ontario Power Co.). El. Rev. Bd 56. S 231. 2 Sp. — Ontario power plant at Niagara (Aufstellung des zweiten Turbogenerators zu 10000 P, Wasserführung). El. World Bd 45. S 508. 1 Sp.

1003 *Significance of the hydroelectric developments at Niagara Falls (Größe der vorhandenen und geplanten Anlagen, Vergleiche mit europäischen Wasserkraftzentralen). El. Rev., New-York Bd 46. S 224. 1 Sp.

1004 *The conclusions of the Niagara Power Commissioners regarding Niagara (Angabe über die zur Verfügung stehenden Kräfte und Stromkosten). El. Rev., New-York Bd 46. S 496. 1 Sp.

1005 *Electrical power from the Welland Canal (Turbinenanlage von etwa 40000 P erzeugt Strom von 2400 V, Übertragung mit verschiedenen Spannungen bis 45000 V, Unterstationen mit Dampfreserve). El. World Bd 45. S 139, 197. 14 Sp, 21 Abb.

1006 *The De Cew Falls power station, Ontario (Größe der Station und Spannungshöhen). El. Rev., New-York Bd 46. S 169. 1 Sp.

1007 *A 50000-horse-power plant on the Mississippi (geplante Kraftanlage in Keokuk, Iowa). El. World Bd 45. S 287. ⊙

1008 The Edison Electric Co.'s system in Southern California. El. World Bd 45. S 383, 427, 471, 583. 37 Sp, 34 Abb.

1009 *Hydro-electric development at North Mountain, Cal. (Wasserkraftanlage von 1500 KW und 2200 V, Übertragung mit 33000 V). El. World Bd 45. S 421. 1 Sp.

1010 Interesting power plant at Olympia, Washington. Street Rlwy. J. Bd 25. S 464. 5 Sp, 6 Abb.

1011 *Electrical equipment for drainage canal power development near Chicago (geplante Wasserkraftanlage. Verfügbar 50000 P, zunächst aufzustellen 4 Einheiten zu je 4000 KW). Western El. Bd 36. S 209. 2 Sp, 3 Abb.

1012 *Electric plant in Formosa (geplante Wasserkraftanlage von 1000 P). El. Rev., New-York Bd 46. S 412. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 188. ⊙

1013 *Indian electric light and power plants (Talsperrenanlagen mit Kraftwerken und Hochspannungsverteilung). El. Rev. Bd 56. S 269. 4 Sp, 3 Abb.

1014 *A large South African motor plant (Kraftstation in Kimberley mit 2 Turbodynamos von 1250 KW bei 5000 V). El. World Bd 45. S 24. 5 Sp, 8 Abb.

Digitized by Google

Elektrische Bahnen.

Allgemeines. Betrieb.

1015 *Die neue Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für die Eisenbahnen Deutschlands vom 4. November 1904 und ihre Bedeutung für den elektrischen Betrieb der Eisenbahnen (Hervorhebung der von den früheren Bestimmungen abweichenden Punkte, die für den elektrischen Betrieb von besonderer Wichtigkeit sind). El. Bahn. 1905. S 81. 5 Sp.

1016 Ph. Dawson, The future of railways. El. Rev. Bd 56. S 204, 241, 286, 376, 504. 17 Sp.

1017 Cserhati, Erfahrungen und Ergebnisse des zweijährigen elektrischen Betriebes mit hochgespanntem Drehstrom auf der Valtellina-Bahn. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 125. 14 Sp, 3 Abb.

1018 Hallberg, A comparison of alternating-current railway systems. El. World Bd 45. S 99, 160. 6 Sp, 6 Abb.

1019 Potter, Developments in electric traction. Street Rlwy. J. Bd 25. S 156. 19 Sp, 6 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 142. 11 Sp. — El. World Bd 45. S 205, 580. 5 Sp, 1 Abb.

1020 *Discussion on Problems of heavy electric traction, at New-York, Nov. 25, 1904; at Pittsburg Dec. 5, 1904 (Diskussion zu F 04, *8430*, besonders über Anfahrkurven und Zugwiderstand). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 34, 61. 31 S, 7 Abb.

1021 Ward Leonard, Why steam locomotives must be replaced by electric locomotives for the heaviest freight service. El. World Bd 45. S 27. 7 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 56. ⊙

1022 *Cass, Application of electricity to steam roads (Vortrag über Vor- und Nachteile des elektrischen an Stelle des Dampfbetriebes). El. Rev., New-York Bd 46. S 283. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 506. ⊙

1023 *L. Bell, The electric railway situation (Aufzählung von wichtigen Fortschritten elektrischer Bahnen und Maschinen). El. Rev., New-York Bd 46. S 51. 3 Sp.

1024 *Steinmetz, Les différentes méthodes et les systèmes d'utilisation du courant alternatif pour moteurs électriques de chemins de fer (Eigenschaften und Anwendungsgebiete des einphasigen Wechselstrommotors im Bahnbetrieb). Ecl. él. Bd 42. S 395. 13 Sp, 1 Abb.

1025 Pavie, Emploi des voitures de remorque dans les exploitations urbaines électriques. Ecl. él. Bd 42. S 197, 237, 318. 14 Sp.

1026 *Huffman, Einfluß des Übersetzungsverhältnisses zwischen Motor und Wagenachse auf die Anfahrt (graphische Darstellung der Ergebnisse). El. Zschr. 1905. S 260. 2 Sp, 3 Abb.

1027 *Davis, Zur Berechnung des Zugwiderstandes (Formeln für Wagen verschiedenen Gewichtes). Zschr. El., Wien 1905. S 27. 1 Sp.

1028 *Petrol motor-'buses v. trains and electric tramways (Vergleichung der Kosten und Betriebsverhältnisse). El. Rev. Bd 56. S 293, 435. 5 Sp.

1029 *Petrol v. electric tramways (Kostenvergleichung). El. Rev. Bd 56. S 469. 3 Sp.

1030 *Sayers, Tramways v. motor'buses (Kosten von Pferdebetrieb werden mit den für elektrischen verglichen). El., London Bd 54. S 697. 3 Sp.

1031 La traction électrique en Angleterre. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 13. 5 Sp.

1032 *Electrification of British railroads (allgemeines). Western El. Bd 36. S 204. ⊙

1033 *Electrification of railroads (allgemeines, anknüpfend an den elektrischen Betrieb der New-York Central). El. Rev., New-York Bd 46. S 183. 1 Sp.

1034 *Tramway construction and equipment (Bestimmungen über lichten Raum, Pfosten, Schienen und Betriebsmittel). El. Rev. Bd 56. S 248. ⊙

1035 *Carver, Car storage houses vs. operating barns (Kostenangaben für Wagenschuppen und Beschreibung eines ausgeführten Bauwerkes). Street Rlwy. J. Bd 25. S 214. 6 Sp, 4 Abb.

1036 *Goss, Repair shop for medium size railway (Grund- und Aufriß nebst Beschreibung einer Wagen-Reparaturwerkstatt). Street Rlwy. J. Bd 25. S 38. 1 Sp, 2 Abb.

1037 *Repair shop practice on the Jackson & Battle Creek third-rail system (Baulichkeiten, Gleisanlage, Ausrüstung mit Werkzeugmaschinen. Angaben über die Radkonstruktion und das Untersuchungswesen der Wagen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 29. 12 Sp, 10 Abb.

1038 *The new repair shop plant of the Detroit United Railway (Werkstattsanlage, Gebäude, Feuerschutzvorrichtungen und Magazineinrichtungen, Werkzeugmaschinen, elektrische Abteilung, Prüfeinrichtungen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 258, 309. 22 Sp, 16 Abb.

1039 *Shop methods at the Detroit United Railway Co. (Arbeitsvorgänge in den verschiedenen Werkstättenabteilungen, Beschreibung von Bremsen, Schutzvorrichtungen und Wagenheizung). Street Rlwy. J. Bd 25. S 352. 15 Sp, 13 Abb.

1040 *The recent car-house fire test in Newark, N. J. (Beschreibung der Feuerlöscheinrichtungen und einer Feuerlöschprobe). Street Rlwy. J. Bd 25. S 80. 5 Sp, 7 Abb, 1 Taf.

1041 *Fire inspections and fire precautions in Hartford, Conn. (Feuerlöscheinrichtungen in den Gebäuden der Straßenbahnverwaltung und Beschreibung des Revisionsverfahrens). Street Rlwy. J. Bd 25. S 206. 10 Sp, 16 Abb.

1042 *Limited service and interline business (Salon-, Speise- und Schlafwagen auf elektrischen Linien; Fahrpreise und Fahrzeiten). Street Rlwy. J. Bd 25. S 198. 15 Sp, 15 Abb.

1043 *Arnold, Deadening noise on elevated railways (Gleis- und Unterbaukonstruktionen, die auf eine Verminderung des Geräusches abzielen). Western El. Bd 36. S 230. 5 Sp, 3 Abb.

1044 *Connette, Snow removal in Syracuse (Maßregeln, die bei Eintritt von Schneestürmen ergriffen werden). Street Rlwy. J. Bd 25. S 165. 1 Sp, 2 Abb.

1045 *Fighting sleet on the Aurora, Elgin & Chicago Railway (Beseitigung von Eis durch Calciumchloridlösung und Kostenangaben darüber). Street Rlwy. J. Bd 25. S 109. 3 Sp, 4 Abb.

1046 *Measures adopted by the Cleveland & South-Western Traction Co. to obviate the spitting nuisance (Maßregeln gegen das Ausspucken in den Wagen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 151. ⊙

1047 *Sprague, Electric railways—the art and the men (geschichtliches). El. Rev., New-York Bd 46. S 324. 7 Sp.

1048 *Vreeland, Electric railway operation in a great city (Sitzungsbericht der New-York Electrical Society, Vortrag über Ver-

Digitized by Google

waltungsorganisation). Street Rlwy. J. Bd 25. S 371. 6 Sp. — El. World Bd 45. S 376. 2 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 334. 5 Sp.

1049 *Street railway history and organisation (Reden von Lieb und Vreeland über allgemeine Gesichtspunkte). El. Rev., New-York Bd 46. S 301. 3 Sp.

1050 *Three and four-cent fares a failure in Cleveland (finanzielles). Western El. Bd 36. S 154. 1 Sp.

1051 *Beförderung von Gütern auf Straßenbahnen (beabsichtigte Einführung von Güterverkehr in Liverpool). El. Zschr. 1905. S 101. ⊙

1052 *Tramway speeds (Geschwindigkeits-Beschränkungen für Straßenbahnen auf öffentlichen Wegen). El., London Bd 54. S 614. 1 Sp.

1053 *Hulse, Creating traffic. The traffic agent. Advertising other than in news-papers (Fingerzeige zur Vermehrung des Straßenbahnverkehrs). Street Rlwy. J. Bd 25. S 470, 552. 7 Sp, 1 Abb.

1054 *Stillwell, Rapid transit subways (allgemeines über die New-Yorker Untergrundbahn). El. Rev., New-York Bd 46. S 333. 1 Sp.

1055 *Census report on street and electric railways (statistisches). Western El. Bd 36. S 213. 1 Sp.

1056 *Special report on street and electric railways (statistisches). El. Rev., New-York Bd 46. S 468. 5 Sp.

Versuche.

1057 H. Wille, Pufferbatterien im Straßenbahnbetriebe. El. Bahn. 1905. S 9, 47. 19 Sp, 17 Abb.

1058 *Mordey, Über den Wirkungsgrad von Gleichstrombahnbetrieben (Versuche auf der Liverpooler Hochbahn). Zschr. El., Wien 1905. S 102. ⊙

1059 Novi u. Donati, Elektrische Messungen im Betriebe der Valtellina-Bahn. El. Bahn. 1904. S 68. 7 Sp. — El. Zschr. 1905. S 167. 3 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 117. 5 Sp. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 375. 4 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 54. S 802. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 107. 3 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 507. 1 Sp.

Kosten.

1060 *Street car operation in New-York and in London (Vergleiche zwischen den Straßenbahnen New-Yorks und Londons in finanzieller Beziehung). El. World Bd 45. S 467. 1 Sp.

Gesetzliches.

1061 *The liabilities of tramway contractors (Gerichtsentscheidung). El. Rev. Bd 56. S 297. 2 Sp.

1062 *Electrical law and cases in 1904 (gesetzliches, Gerichtsentscheidungen). El. Rev. Bd 56. S 46. 4 Sp.

1063 *The South Australian tramways electric traction act, 1904 (Gesetz über die Genehmigung der Bahnen). El., London Bd 54. S 475, 756. 3 Sp.

Digitized by Google

Störungen durch elektrische Bahnen.

1064 *Verkehrsstörungen durch Straßenbahnarbeiten (Gerichtsentscheidung über die Störung einer Omnibuslinie durch Notgleise der Straßenbahn). El. Zschr. 1905. S 237. ⊙

1065 Leitsätze für Maßregeln zum Schutze der Gas- und Wasserröhren gegen schädliche Einwirkungen der Rückströme elektrischer Gleichstrombahnen, die die Schienen als Rückleitung benutzen. J. Gas. Wasser. 1905. S 145. 16 Sp. — El. Bahn. 1905. S 163. 6 Sp, 1 Abb.

1066 *Beadle, Electrolytic corrosion in underground pipes (Zerstörung unterirdischer Rohrleitungen sowohl durch chemische Vorgänge im Boden, als durch elektrolytische, veranlaßt von Rückströmen). El. Rev., New-York Bd 46. S 19. 3 Sp.

1067 *Richmond, Comparative voltages: grounded transmission mediums (Erdströme und Spannungsunterschiede in der Erde). El. World Bd 45. S 394. 2 Sp, 3 Abb.

Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung.

1068 *Städtebahnen (Vorschläge für Schnellbahnen zwischen Berlin-Hamburg und Cöln-Düsseldorf). Zschr. El., Wien 1905. S 67. 1 Sp.

1069 *High-speed railroad in Germany (Bemerkungen über eine Schnellbahn Berlin-Hamburg). El. Rev., New-York Bd 46. S 182. 1 Sp.

1070 *Geschäftsbericht der Großen Berliner Straßenbahn Akt.-Ges., Berlin (Betriebsergebnisse, Umbauten an Gleisen und Betriebsmitteln, finanzielles und Personalien). El. Zschr. 1905. S 243. 9 Sp. — (Prozeßangelegenheiten, Güterverkehr und finanzielles). El. Zschr. 1905. S 315. 1 Sp.

1071 *Geschäftsbericht der Allg. Lokal- und Straßenbahngesellschaft in Danzig für das Jahr 1903 (finanzielle Umgestaltung der Danziger elektrischen Straßenbahnen). El. Bahn. 1905. S 38. 7 Sp.

1072 *Hamburger Stadtbahn (elektrischer Betrieb für die Verbindungsbahn). El. Bahn. 1905. S 163. 1 Sp.

1073 *Jahresbericht der Straßenbahn Hannover (Übergang vom Sammlerbetrieb zur Oberleitung, Jahresabrechnung). El. Bahn. 1904. S 95. 3 Sp.

1074 *Geschäftsbericht 1903 der Lokalbahn-Akt.-Ges. in München (Erwerbung der Linie Murnau-Oberammergau). El. Bahn. 1904. S 76. 1 Sp.

1075 *Murnau Ober-Ammergau single phase railway (kurze Beschreibung von Strecke, Kraftstation und Betriebsmitteln). El. Rev. Bd 56. S 447. 5 Sp, 6 Abb.

1076 *Geschäftsbericht der Remscheider Straßenbahngesellschaft für 1903 (es wird auch über die Abgabe von Kraft- und Beleuchtungsstrom aus dem Bahnnetz berichtet). El. Bahn. 1905. S 133. 2 Sp.

1077 *Křižik, Projekt einer elektrischen Bahn im Riesengebirge (10 km lange Bahn zwischen Rochlitz und Wurzelsdorf-Grünthal). Zschr. El., Wien 1905. S 138. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 305. ⊙

1078 *Stettiner Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft, Akt.-Ges., Stettin (Linienänderungen, Betriebsergebnisse und finanzielles). El. Zschr. 1905. S 316. 1 Sp.

Digitized by Google

1079 *Verkehr der österreichischen und bosnisch-herzegowinischen Eisenbahnen mit elektrischem Betriebe im IV. Quartal 1904 und Vergleich des Verkehrs und der Einnahmen des Jahres 1904 mit jenen des Jahres 1903 (statistisches). Zschr. El., Wien 1905. S 135. 2 Sp.

1080 *Verkehr der ungarischen Eisenbahnen mit elektrischem Betriebe im IV. Quartal 1904 und Vergleich des Verkehrs und der Einnahmen des Jahres 1904 mit jenen des Jahres 1903 (statistisches über Bahnlängen, beförderte Personen und Einnahmen). Zschr. El., Wien 1905. S 68. 2 Sp.

1081 *Zur Statistik der elektrischen Stadt- (Straßen-) Eisenbahnen in Ungarn (Angaben über Baulängen, Beförderungszahlen, Betriebsmittel und wirtschaftliche Verhältnisse). Zschr. El., Wien 1905. S 133. 3 Sp.

1082 *Gemeinde Wien — städtische Straßenbahnen (Beschreibung einer neuen Fahrkarte, die auch für Umsteigeverkehr benutzt werden kann). El. Bahn. 1905. S 17. 1 Sp, 1 Abb.

1083 Spängler, Elektrische Bahnen in und bei Wien. El. Bahn. 1905. S 31. 2 Sp.

1084 *Geschäftsbericht der Budapester Straßeneisenbahn-Gesellschaft für das Jahr 1903 (Gleisumbauten, Neubeschaffungen, Betriebsergebnisse und finanzielles). El. Bahn. 1905. S 114. 6 Sp.

1085 *Projekt einer elektrischen Bahn auf die Zugspitze (Streckenführung und Streckenausrüstung, Kraftstation, Betriebsmittel und Ertragsberechnung). El. Zschr. 1905. S 238. 5 Sp, 5 Abb.

1086 *Herzog, Die Wynentalbahn (Beschreibung von Strecke, Unterstationen [Drehstrom von 25000 V auf 500 V und durch rotierende Umformer in Gleichstrom von 600 V] und Betriebsmitteln). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 9, 27. 13 Sp, 20 Abb.

1087 *Abt, Umbau der Seilbahn Lauterbrunnen-Grütschalp (Ersetzung des Wasserballastbetriebes durch den elektrischen, Beschreibung von Station, Wagen und Zentrale). Schweiz. Bauztg. Bd 45. S 107. 9 Sp, 13 Abb.

1088 *Gradenwitz, The Fayet-Chamonix electric railway (Strecke, Betriebsmittel und deren elektrische Einrichtungen). El. Eng., London Bd 35. S 119. 7 Sp, 8 Abb.

1089 de Kermond, La traction électrique sur la ligne de Paris à Juvisy. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 33. 14 Sp, 10 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 285. 15 Sp, 9 Abb.

1090 *Pariser Metropolitanbahn (Erweiterung von Courcelles nach dem Père Lachaise; vergl. F 04, *8468*). Zschr. El., Wien 1905. S 81. 1 Sp.

1091 The Amsterdam-Haarlem electric railway. El. Eng., London Bd 35. S 11. 23 Sp, 24 Abb. — Tramway W. Bd 17. S 9. 20 Sp, 34 Abb. — Engin. Bd 79. S 5, 73, 142. 16 Sp, 43 Abb. — El., London Bd 54. S 459, 499. 17 Sp, 14 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 17. 16 Sp, 24 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 16. 15 Sp, 16 Abb. — El. Zschr. 1905. S 148. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 145. 2 Sp, 4 Abb.

1092 *The administrative County of London and District Electric Power Co. (finanzielles). El., London Bd 54. S 842. 2 Sp.

1093 *The Metropolitan railway (Schluß von F 04, *8480*, Streckenbau, Betriebsmittel). El., London Bd 54. S 473. 5 Sp, 5 Abb.

1094 Metropolitan district railway electrification. Tramway W. Bd 17. S 97. 116 Sp, 78 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 340. 1 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 388. 66 Sp, 71 Abb. — El. World Bd 45. S 93, 478. 15 Sp, 16 Abb. — Western El. Bd 36. S 145. 7 Sp, 5 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 152, 188, 222. 29 Sp, 20 Abb.

1095 *The Fisher-Street sub-station of the Metropolitan Electric Supply Co. (Einrichtung und Größe der Unterstation). El., London Bd 54. S 537. 11 Sp, 12 Abb.

1096 *Sub-stations and automatic signalling on the district railway (Einzeldarstellung der Ausrüstung der Unterstationen unter besonderer Berücksichtigung der Schaltanlagen. Selbsttätiges, elektropneumatisches Signalsystem). El., London Bd 54. S 615. 8 Sp, 5 Abb.

1097 *Electric traction in London (Londoner Verkehrsverhältnisse). El., London Bd 54. S 630. 3 Sp.

1098 *London electric railways (allgemeines). Engin. Bd 79. S 123. 3 Sp.

1099 *Liverpool Corporation tramways (Betriebsergebnisse, Kosten). El., London Bd 54. S 953. 3 Sp.

1100 *Glasgow corporation tramways substations (Stationen mit 200 KW Transformatoren von 6500 V auf 330 V Drehstrom und rotierenden Umformern für 525 V Gleichstrom bei 550 KW Leistung). El., London Bd 54. S 595. 1 Sp, 1 Abb.

1101 *Electrical equipment of the Great Western suburban lines (Angaben über die geplanten elektrischen Anlagen). El., London Bd 54. S 619. 2 Sp, 1 Abb.

1102 *The Birmingham and Midland tramways (Strecke, Wagenschuppen, Oberleitung, Kabel, Betriebsmittel und ausführliches über Kraftwerk (3 Dampfmaschinen zu je 500 KW und Unterstationen). El., London Bd 54. S 661. 6 Sp, 6 Abb.

1103 *Colchester electricity supply and electric tramways (Beschreibung der Straßenbahnanlage (etwa 11 km) und der Betriebsmittel. Angaben über die Kraftstation (etwa 1400 KW). El. Rev. Bd 56. S 185. 6 Sp, 10 Abb.

1104 *The electrification of an important English railway (Projekt über den Betrieb der London, Brighton & South Coast Bahn mit Wechselstrom von 6000 V). El. Rev., New-York Bd 46. S 224. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 122. 1 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 115. 6 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 54. S 698. 1 Sp.

1105 H. Jones, The Waterloo and City railway. — Working results (mit Diskussion). El., London Bd 54. S 747, 800. 9 Sp, 6 Abb.

1106 *The Belfast tramways (geplante Einführung des elektrischen Betriebes, Angaben über die Kraftstation). El., London Bd 54. S 866. 1 Sp.

1107 *Gunton und Pearce, Manchester tramways-power supply (Schaltungsschema der ganzen Anlage, Versuchsergebnisse und Kurven über Gesamtleistung, Schwankungen des täglichen, wöchentlichen und jährlichen Verbrauchs, Betriebsergebnisse). El., London Bd 54. S 845, 886, 921. 18 Sp, 12 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 459. 7 Sp, 4 Abb.

1108 *Baker, The conduit lines of London and New-York (vergleichende Zahlenangaben über die Straßenbahnen New-Yorks und Londons). El. Rev. Bd 56. S 284. 3 Sp. — El., London Bd 54. S 707. 3 Sp.

Digitized by Google

1109 *Corsepius, Elektrische Eisenbahnen in Italien und Schweiz (Vortrag; allgemeines über ausgeführte Bahnanlagen und Diskussion). El. Anz. 1905. S 117, 132. 3 Sp.

1110 *Electric omnibus line in Italy (gleislose Bahn von Spezia nach Portovenere, 16 km lang). El. World Bd 45. S 237. ⊙

1111 *Die elektrische Bahn auf den Vesuv (7,5 km lange Bahn teils mit Zahnstangen-, teils mit Reibungsbetrieb). Zschr. El., Wien 1905. S 151. 1 Sp.

1112 *The electric tramways of Varese (elektrische Straßenbahn von Varese nach Sacro Monte und Campo del Fiori). Tramway W. Bd 17. S 227. 5 Sp, 6 Abb.

1113 *The system of the Stark Electric Railroad Co. (Strecke nebst Bauwerken, Fahrpreise, Kraftstation und Verwaltungsangaben). Street Rlwy. J. Bd 25. S 4. 26 Sp, 34 Abb.

1114 *The equipment of the east Boston tunnel (Bauart der Tunnelröhre, Leitungsführung, Beleuchtung, Signalsystem, Lüftung und Entwässerung). Street Rlwy. J. Bd 25. S 151. 8 Sp, 6 Abb. — Western El. Bd 36. S 22. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 130. 2 Sp, 1 Abb.

1115 *The electrification of trunk lines (Fortschritte im elektrischen Vollbahnbetrieb in Nord-Amerika). El. Rev., New-York Bd 46. S 48. 1 Sp.

1116 *The St. Louis & Suburban Railway and World's Fair traffic (Beschreibung der Strecke, der Einrichtungen zur Verkehrsbewältigung und der Kraftstation). Street Rlwy. J. Bd 25. S 104. 5 Sp, 8 Abb.

1117 The street and interurban railway systems at Terre Haute, Indiana. Street Rlwy. J. Bd 25. S 186. 23 Sp, 26 Abb.

1118 *The Coeur d'Alene & Spokane railway (Strecke, Betriebsmittel und Verwaltungsangaben). Street Rlwy. J. Bd 25. S 263. 7 Sp, 8 Abb.

1119 *Das Westinghouse-Einphasen-Bahnsystem (Angaben über die Schaltung, Stromabnahme und Oberleitung). El. Zschr. 1905. S 148. 2 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 335. 8 Sp, 7 Abb. — Am. El. Bd 17. S 163. 6 Sp, 7 Abb.

1120 The Indianapolis & Cincinnati Traction Co., A practical application of the single phase system to an interurban railway. El. Rev., New-York Bd 46. S 291. 18 Sp, 8 Abb. — Western El. Bd 36. S 72. ⊙ — Western El. Bd 36. S 126. 7 Sp, 5 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 300. 13 Sp, 14 Abb. — El., London Bd 54. S 787. 7 Sp, 6 Abb. — El. World Bd 45. S 511. 8 Sp, 9 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 454. 14 Sp, 7 Abb. — Western El. Bd 36. S 205. 6 Sp, 6 Abb.

1121 *Dixon, The new interurban line of the Lansing & Suburban Traction Co. (Strecke, Betriebsmittel und Verkehr). Street Rlwy. J. Bd 25. S 344. 10 Sp, 11 Abb.

1122 *Arnold, Increasing the capacity of the union elevated-railway loop in Chicago (durch Überführung der Gleise werden Niveaukreuzungen vermieden). Western El. Bd 36. S 210. 5 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 491. 3 Sp.

1123 *Tentative ordinances for Chicago surface lines (finanzielles). Western El. Bd 36. S 187. ⊙

1124 *Work on Chicago freight tunnels (finanzielles über den Betrieb). Western El. Bd 36. S 89. ⊙

Digitized by Google

1125 Completion of the interurban link between Toledo and Detroit. Street Rlwy. J. Bd 25. S 144. 14 Sp, 20 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 183. 1 Sp.

1126 *Bloomington, Pontiac and Joliet single-phase railway (Strecke mit Oberleitung, Wagen, Schaltungsschema, Verwaltung). Western El. Bd 36. S 223. 5 Sp, 7 Abb. — El. World Bd 45. S 579. 1 Sp.

1127 *Electric railroads in Connecticut in 1904 (Geschäftsübersicht, Fahrbetrieb, Unglücksfälle). El. Rev., New-York Bd 46. S 4. 1 Sp.

1128 *Electric traction development in Indiana (neue Linien, Erweiterungen und finanzielles). Western El. Bd 36. S 227. 1 Sp.

1129 *Meeting of Indiana Electric Railway Association (Sitzungsbericht). El. World Bd 45. S 131. 2 Sp. — Western El. Bd 36. S 135, 204. 1 Sp.

1130 *Annual report of the Massachusetts Board of Railroad Commissioners (Geschäftslage und Betriebsangaben). Street Rlwy. J. Bd 25. S 119. 3 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 277. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 135. 1 Sp.

1131 *Annual report of New York Board of Railroad Commissioners (statistisches, Erfahrungen über den elektrischen Betrieb und Betriebsvorschriften). Street Rlwy. J. Bd 25. S 116. 4 Sp.

1132 *Proposed extensions of the New York subway (Vorschläge für neue Untergrundbahnlinien in New-York, Brooklyn und Bronx). El. Rev., New-York Bd 46. S 23. 1 Sp.

1133 *Meeting of the Ohio Interurban Railway Association (Sitzungsbericht, Verhandlungen über die Gepäckfrage, Dampfanlage und Betriebsergebnisse). Street Rlwy. J. Bd 25. S 272, 435. 14 Sp. — Western El. Bd 36. S 86. 2 Sp.

1134 *L'outillage de la Co. des Tramways Electriques du Pacifique Etats-Unis (Zentrale in Pasadena mit 4 Dampfturbodynamos zu je 1500 KW bei 2300 V, Verteilung durch Fernleitung mit 15000 V, Unterstationen mit Drehstromgleichstromumformern und Sammlerbatterien). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 154. 1 Sp.

1135 *The power-distribution system of the Louisville Railway Co. (Kraftanlage, Unterstationen, Schaltanlagen und Verteilungsplan). Street Rlwy. J. Bd 25. S 266. 5 Sp, 8 Abb.

1136 *Steam-turbine power plant of the New-York, New-Haven & Hartford Railroad at Warren, R. I. (Turbogeneratoren von 750 KW bei 13200 V). Street Rlwy. J. Bd 25. S 111. 3 Sp, 1 Abb.

1137 *Long Island City power house of the Pennsylvania railroad (Krafthaus mit 3 Turbogeneratoren von je 5500 KW bei 11000 V mit 2 fahrbaren Unterstationen). El. World Bd 45. S 41. 2 Sp, 2 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 24. 6 Sp, 6 Abb.

1138 *Electric railways and telegraphs in Cuba (wirtschaftliche Angaben über die Eisenbahnen und Aufzählung der Telegraphenanlagen in Cuba). Western El. Bd 36. S 32. 1 Sp.

1139 *Baldwin, The Tokio Tramway Co. (Kraftstation mit drei Dampfdynamos von je 1200 KW bei 6600 V Drehstrom, Unterstationen für Gleichstrom von 550 V). Street Rlwy. J. Bd 25. S 307. 4 Sp, 4 Abb.

1140 *Electrical installations of the Natal Government Railways, South Africa (Beschreibung der Kraftanlagen und Werkstätten). El. Rev. Bd 56. S 227. 8 Sp, 9 Abb.

1141 *Plummer, Australian tramway systems (statistisches). El. Rev., New-York Bd 46. S 379. 2 Sp.

Konstruktionen.

Systeme.

Allgemeines. Verteilungssysteme. Spannungsregelung. Zugsteuerung.

1142 Hallberg, System of electrical distribution for electric railways. USP 779475. — El. Rev., New-York Bd 46. S 119. 3 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 66. 2 Sp, 1 Abb.

1143 *A new multiple-unit control system (für die Zugsteuerung ist jeder Wagen mit einem Motorgenerator von 3 KW und Solenoiden ausgerüstet, zwei Drähte führen durch den Zug). El., London Bd 54. S 635. 1 Sp, 1 Abb.

1144 *Milch, Motor-control system (Schaltung für Bahnmotoren, die mit Gleichstrom und Wechselstrom betrieben werden können). USP 783124. — El. Rev., New-York Bd 46. S 428. 1 Sp, 1 Abb.

1145 *B. J. Arnold, Durch Einphasenwechselstrom angetriebenes Fahrzeug (neben den Elektromotoren sind Preßluftmaschinen vorhanden, die Kraft aufnehmen oder abgeben können, damit die Elektromotoren stets gleichbelastet und synchron laufen). DRP Kl 20 l. Nr 158137. — Einrichtung zum Antriebe von Fahrzeugen mittels Einphasenwechselstromes (zwischen den synchronen Motor und die Wagenachse ist ein Hilfsmotor geschaltet zwecks Änderung der Geschwindigkeit). DRP Kl 20 l. Nr 157950.

1146 *Carichoff, Electropneumatic control system (pneumatische Schließung von Schaltern wird elektrisch eingeleitet bezw. verhindert). USP 780550.

1147 *F. E. Case, Control system (Schaltungseinrichtung für Züge mit zwei getrennten Kontrollern). USP 779206.

1148 *Finzi, Einrichtung zur Regelung von Wechselstrommotoren für Fahrzeuge mittels Stufentransformatoren (zwei Transformatoren hintereinander, von denen einer geregelt wird). DRP Kl 21c. Nr 158540.

1149 *General Electric Co., Electric motors (Einrichtung von Motoren und Schaltern für wechselnden Betrieb mit Gleichstrom und Wechselstrom). EP [1903] 24799.

1150 *General Electric Co., Electric motors (Fahrschalter mit mehreren Schaltwalzen, der die Stromführungsdrähte nacheinander für verschiedene Stromkreise benutzt). EP [1903] 25527.

1151 General Electric Co., Electric motors. EP [1903] 26465. — El. Zschr. 1905. S 193. 3 Sp, 3 Abb.

1152 *Helios El.-Akt.-Ges., Elektrische Zugsteuerung mit dauernd laufenden Hilfsmotoren (Zusatz zu DRP 154847; Steuerung durch Zahnkupplungen, die elektromagnetisch geöffnet und geschlossen werden). DRP Kl 20 l. Nr 156865.

1153 *Johnson-Lundell Electric Traction Co., Einrichtung zur Regelung von verbund-gewickelten Elektromotoren (die Einrichtung hat den Zweck, Geschwindigkeitsverminderung einzelner Motoren infolge Überlastung bei der Umschaltung zu verhindern). DRP Kl 21 c. Nr 156114.

1154 *Johnson-Lundell Electric Traction Co., Sicherheitsvorrichtung für regenerierende, insbesondere Fahrzeugelektromotoren (elektromagnetische Unterbrechung durch Relais bei zu hohem Ansteigen der Spannung). DRP Kl 20 l. Nr 158794.

1155 *W. Kummer, Elektrische Zugförderungseinrichtung (Regelung der Bahnmotoren durch Änderung der Umlaufszahl eines sie speisenden Umformers). DRP Kl 20 l. Nr 157769.

Digitized by Google

1156 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Einrichtung zum Abschalten einzelner Stromkreise, Motoren oder Motorgruppen bei elektrisch betriebenen Fahrzeugen und Zügen während der Fahrt (elektromagnetische Abschaltung durch Hilfsstromkreise). DRP Kl 20 l. Nr 156764.

1157 *Raworth, Regelungseinrichtung für Fahrzeuge, welche durch Nebenschlußmotoren angetrieben werden (der Feldstromkreis kann bei geschlossenem Ankerstromkreis geregelt, aber nicht unterbrochen werden). DRP Kl 21 c. Nr 158443.

1158 *Raworth, Electrically-propelled vehicles (Nachtrag zu EP [1903] 3657 und 5494, elektromagnetische Abhängigkeit zwischen Bremse und Felderregung). EP [1903] 22551.

1159 *Rees, Electric propulsion (die Triebmotoren elektrischer Fahrzeuge können als Umformer- und Lademaschinen für die Sammler des Fahrzeuges benutzt werden). EP [1903] 24083.

1160 *Remington, Control of electric motors (Gruppenschaltung, bei der parallel zu einem Motor ein veränderlicher Widerstand liegt). USP 780580.

1161 *Siemens-Schuckert-Werke, Schaltung zum Antriebe elektrischer Fahrzeuge mittels Mehrphasenstrom (ein oder mehrere Einphasenmotoren werden in die einzelnen Phasen des Mehrphasenstromes geschaltet). DRP Kl 20 l. Nr 157482.

1162 *Steinmetz, Railway motor control (Schaltung für kompensierte Motoren). USP 784814.

1163 *Westinghouse Electric Co., Ltd., Einrichtung zur Regelung von Elektromotoren mit einem Reihenparallelschalter und einem Ausschalter für jeden Motor. DRP Kl 20 l. Nr 158697.

1164 *Zehden, Electric traction apparatus (1902; Entlastung und Fortbewegung von Fahrzeugen durch Elektromagnete). USP 782312.

Unterirdische Stromzuführung.

1165 *Cope, Underground or conduit system for electric railways (Kanal aus Z und ⊥ Schiene gebildet, ein Leiter liegt unter dem Kopf der ersteren, der andere auf dem Fuß der letzteren). USP 781268.

1166 *Olinger, Electric-railway system and conduit (Schiene, die auf der Unterseite des Kopfes eine durch Schlitzkanal zugängliche Stromleitung trägt). USP 785758.

Stromzuführung durch dritte Schiene.

1167 *Geiser, Schienenbürstenhalter (Stahldrahtbürste zum Reinigen der Schienenoberfläche). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 58. 1 Sp, 2 Abb.

1168 *Heilbrun, Resistance et courant (Widerstandsmessungen an Stromzuführungsschienen). Ind. él. 1905. S 109. 3 Sp.

1169 *Live third-rail protection (Schutzvorrichtungen an der Stromzuführungsschiene). El. Rev., New-York Bd 46. S 20. 1 Sp.

1170 *Anstett, Electric railway (Stromabnahmeschuh mit seitlich- und aufwärtsgerichteter Federung). USP 780698.

1171 *Casey u. Pickles, Third-rail electric-railway system (Stromschiene aus einzelnen Teilen mit aufklappbarem Schutzdach). USP 784303.

1172 *Crabtree, Third rail (wird durch magnetische Kontaktglieder mit einem durchgehenden Leiter in Berührung gebracht). USP 782007.

1173 *D'Esposito, Third rail system (Schiene durch isolierte Klemmstücke und Bolzen an einem Arm befestigt). USP 779150.

Digitized by Google

1174 *Hopkins, Third rail (umgekehrte Breitfußschiene mit dachförmigem Fuß). USP 780502.

1175 *Kinsman, Electric-railway system (dritte Schiene). USP 781431. — Stringer support for electric third rails (der Stromleiter wird von einer Schiene aus nichtleitendem Material getragen). USP 781661.

1176 *Dela Mar, Electric railway (in einer dritten Schiene ein isolierter, durchgehender Leiter, der mechanisch mit ihr in und außer Berührung gebracht wird). USP 783027, 783028.

1177 *H. Rosenfeld, Stromabnehmer für elektrische Eisenbahnen (Schuh an zwei Laschen aufgehängt). DRP Kl 20 l. Nr 158440.

1178 *Ryan u. Guntzer, Protective device for third rails (öffenbarer Schutzkasten um die Schiene). USP 779739.

1179 *Stillwell u. Slater, Electrical rail-guard (Schutzdach, bei 784237 an der Schiene, bei 784238 an dem Isolatorträger befestigt). USP 784237, 784238.

1180 *Stoddard, Electrical trolley (Kontaktschuh mit besonderem Kontaktstück gleitet auf dritter Schiene, welche die Leitung trägt). USP 784639.

1181 *Thomas u. M. J. Stone, Electric railway (dritte Schiene mit aufklappbarem, isoliertem Dach, welches durch die Zunge des Stromabnehmers geöffnet wird). USP 773438.

1182 *Newell, Electrical controlling apparatus (1902; Verbindung der Gleitstücke bei Stromabnahme von dritter Schiene mit den Ankerwicklungen). USP 780055.

1183 *Winsor, Third-rail insulator (Metallkopf und -boden durch eine Trommel aus Isoliermaterial verbunden). USP 780316.

Teilleiter- und Kontaktknopfsysteme.

1184 *Alexander, Magnetizable conduit system (magnetisierbare Stromleitungskabel werden magnetisch an eine Kontaktschiene gelegt). USP 781984.

1185 *Beer, Stromzuleitung für elektrische Bahnen (Kontakte werden mechanisch gehoben und legen sich an eine Schiene am Fahrzeug). DRP Kl 20 k. Nr 158793.

1186 *Bell, Circuit closer (elektromagnetischer Stromschließer augenscheinlich für Teilleiter). USP 781993.

1187 *W. S. u. C. R. Boult, Railways etc., electric (Oberflächen-Kontaktsystem für elektrische Bahnen). EP [1903] 20219.

1188 *Campbell, Electric-railway system (Teilleitersystem mit Hubmagnet). USP 779204.

1189 *Diatto, Electric railway (1902; magnetischer Stromunterbrecher mit magnetischem Funkenlöscher). USP 783687.

1190 *Diatto, Electric tramway (1902; Teilleiter durch Hilfsstrom eingeschaltet). USP 785293.

1191 *Mc Donald, Electric-railway system (Teilleiter führen solange Strom, als sie vom Wagen mechanisch aus ihrer Gleichgewichtslage gedrängt werden). USP 785909.

1192 *Griffiths u. Bedell, Electric traction (Sicherheitsvorrichtung gegen Kurzschluß und federnder Kettenstromabnehmer für Teilleiterknöpfe). EP [1903] 25969, 25970.

1193 *Mahoney, Electric railway (Stromleitungsschienen und daneben liegende Teilleiter). USP 785315.

Digitized by Google

1194 *Waggott, Rosenberg u. W. Smyth, Railways electric; railway signals (magnetisch auslösbarer Kontakt für Teilleiter und automatische Signalsysteme). EP [1903] 24847.

Oberleitung. Drahtaufhängung.

1195 Damon, Line construction for high-pressure electric railroads. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 101. 25 S, 24 Abb.

1196 Varney, High-pressure line construction for alternating-current railways. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 127. 22 S, 23 Abb.

1197 *Sayers, Tramway overhead equipment materials (Winke über die Ausführung von Oberleitungen). El., London Bd 54. S 553, 593, 633. 11 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 81. 9 Sp.

1198 *Maschinenfabrik Oerlikon, Von oben zu beschleifende Fahrleitung für elektrische Eisenbahnen (parallele und miteinander verbundene Fahrdrähte, die sich bei Bruch gegenseitig tragen). DRP Kl 20 k. Nr 159055. — Halter für von oben beschliffene Fahrdrähte elektrischer Eisenbahnen (der Halter hat eine nach oben konvex gekrümmte Oberfläche). DRP Kl 20 k. Nr 157949.

1199 *P. Platte, Oberirdische Kontaktleitung für elektrische Bahnen mit seitlicher Stromabnahme (zwei Kontaktdrähte sind in einer senkrechten Ebene gekreuzt und miteinander verbunden). DRP Kl 20 k. Nr 156736.

1200 *Siemens-Schuckert-Werke, Aufhängung der Fahrleitung an Hilfsdrähten für elektrische Bahnen mit hohen Fahrgeschwindigkeiten (die Aufhängung geschieht an Tragedrähten, daneben besondere, horizontale Abspanndrähte). DRP Kl 20 k. Nr 156904.

1201 *H. Traun & Söhne, Ringisolator für Straßenbahnleitungsnetze (Konstruktionsangaben, Ausführungsgrößen). El. Bahn. 1905. S 150. 1 Sp, 2 Abb.

1202 *High potential insulators (für Straßenbahn-Oberleitungen in Glocken- und Kettenform). El. World Bd 45. S 63. 1 Sp, 2 Abb.

1203 *F. G. Kleinsteuber, Bolzen-Fahrdrahtisolator für elektrische Bahnen (Zusatz zu DRP 130217; der isolierte Bolzen hat noch einen besonderen, glockenförmigen Isoliermantel). DRP Kl 20 k. Nr 156864.

1204 *Morris, Ear for carrying overhead trolley-wires (Träger für Fahrdrähte, in dem der Draht durch Preßschrauben festgehalten wird). USP 773089.

1205 *Chandler, Suspension device for trolley wires (zwei Backen, die den Draht von zwei Seiten fassen). USP 779640.

1206 *Neubert, Hanger for trolley-wires (Träger der üblichen Art). USP 768863.

1207 *Hopewell, Circuit operating device (Relais, welches mit Hilfe isolierter Teile des Fahrdrahtes durch die Kontaktrolle verstellt wird). USP 773323.

1208 *Hill, Sicherheitseinrichtung zum Auffangen und Anerdelegen von Starkstromleitungen, insbesondere von Oberleitungen elektrischer Bahnen, bei deren Bruch (die Starkstromleitungen haben Bügel, mit denen sie sich bei Bruch an einen geerdeten Auffangedraht anhängen). DRP Kl 20 k. Nr 157289.

1209 *Jameson, Trolley guide (der Fahrdraht ist zwischen Führungsschienen gelagert). USP 784681.

1210 *McCarroll, Trolley bridge (für Torwegkreuzungen). USP 779554.

Digitized by Google

1211 *Andersen, Electric-conductor support (Streckenunterbrecher). USP 785700.

1212 *Cundall, Switch for overhead trolley tracks (von Hand zu verstellen mit selbsttätiger Verriegelung). USP 784037.

1213 *Giraud, Electric conductors (selbsttätige Erdung bei Drahtbruch). EP [1903] 23978.

1214 *Maschinenfabrik Oerlikon, Einrichtung zum selbsttätigen Abschalten einer Fahrdrahtstrecke bei elektrischen Eisenbahnen (beim Versagen eines Isolators wird die Leitung selbsttätig elektromagnetisch ausgeschaltet). DRP Kl 20 k. Nr 158695.

1215 *Palmros, Trolley switch (1897; Fahrdrahtweiche, bei der das Ende des abzweigenden Drahtes in wagerechter Ebene schwingen kann). USP 782796.

1216 *Perkins u. Massey, Railways etc., electric (Fahrdrahtweiche durch die Stromabnehmerrolle verstellt). EP [1903] 25305.

1217 *Baldwin, Circuit controller (neben dem Fahrdraht zwei Kontaktleisten, die von der Stromabnehmerrolle befahren werden). USP 783715.

Sammelarme.

1218 *Hooghwinkel, The sliding bow v. the trolley (Bemerkungen zugunsten des Bügelstromabnehmers). El., London Bd 54. S 718. ⊙

1219 *Self-retrieving trolley stand (Vorrichtung zum Herabziehen des Kontaktarmes bei Rollenentgleisung). El. World Bd 45. S 68. ⊙

1220 *Van Depoele trolley patent decision (betrifft Stromabnahme). El. World Bd 45. S 230. ⊙

1221 *Allg. El.-Ges., Stromabnehmer für elektrisch betriebene Fahrzeuge (mit drehbarem Arm für das Zugseil, um Kippmomente zu verhindern). DRP Kl 20 l. Nr 158795.

1222 *Beistle, Trolley (Stromabnehmerrolle mit zwei Seitenarmen). USP 773459.

1223 *Mc Bride, Multiple-contact trolley (hinter der Hauptrolle läuft eine Hilfsrolle, die an einem Zweigarm befestigt ist). USP 781842.

1224 *Briggs, Trolley-wheel (drei Stromabnahmerollen hintereinander). USP 773048.

1225 *Brownlee, Trolley (zwei zangenartig gegeneinander federnde Seitenrollen). USP 786188.

1226 *Carius, Electric traction (Hubbegrenzung für die Stromabnehmerrolle bei Entgleisung). EP [1903] 25255.

1227 *Cook, Trolley (mit zwei über den Fahrdraht greifenden Armen). USP 780977.

1228 *Cope, Trolley-pole support (beweglicher Zahnbogen, auf dem der Rollenarm durch eine Sperrklinke in verschiedener Höhe eingestellt werden kann). USP 781404.

1229 *Davy, Trolley-catcher (Schnurrolle mit Herabziehfeder für entgleiste Rollenstromabnehmer). USP 773314.

1230 *Day, Trolley (Rolle kann sich in der Richtung des Armes verschieben und um dessen Achse drehen). USP 784843.

1231 *Delane, Automatic self-dropping trolley pole (fällt bei Auslösung nieder). USP 784038.

1232 *Dillhoff und Hastreiter, Trolley (mit Andrückfeder und verlängerter Führungsgabel). USP 785598.

1233 *Eader, Electric railways (ein zangenartiger Stromabnehmer mit zwei gegeneinander federnden Rollen, die den Strom aus einem Schlitzkanal oder von einer dritten Schiene zweipolig abnehmen können). EP [1903] 21216.

1234 *Egan, Trolley-harp (zwei seitliche Kontaktstücke ragen in die Furche der Stromabnehmerrolle). USP 773280.

1235 *Fichtner, Stromabnehmer für senkrecht untereinander liegende Leitungsdrähte (Zusatz zu DRP 138505; die Leitungsdrähte des Zuführungskabels gegen Zug entlastet). DRP Kl 20 l. Nr 158441.

1236 *Friesecke, Einrichtung zum Auswechseln des Schleifstücks eines Stromabnehmerbügels elektrischer Wagen (mit Exzenterhebelverschluß). DRP Kl 20 l. Nr 158796.

1237 *General Electric Co., Electrically propelled vehicles (Stromabnehmer für gleislose Bahnen). EP [1903] 24798.

1238 *Greenamyer, Trolley-pole controller (Preßluftkolben zum Heben des Rollenarms, sowie zum selbsttätigen Senken bei Rollenentgleisung). USP 782195.

1239 *Harrison und Fosdick, Trolley-pole controller (die Rolle wird magnetisch und pneumatisch an den Draht angedrückt). USP 779401.

1240 *Hart, Guard for trolley wheels (neben der Rolle sitzen zwei Räder mit vorspringenden Stiften). USP 781721.

1241 *Hoffman und Powers, Trolley catcher and retriever (Federtrommel). USP 784678.

1242 *Hohein, Trolley for electric railways (zwischen Rolle und Arm ist eine biegsame Spiralfeder geschaltet). USP 779850.

1243 *International Trolley Controller Co., Einrichtung, durch welche im Falle des Entgleisens der Stromabnehmerrolle elektrischer Fahrzeuge die Rolle selbsttätig herabgezogen und gleichzeitig auch die Luftbremse in Tätigkeit gesetzt wird. DRP Kl 20 l. Nr 159056.

1244 *International Trolley Controller Co. und Kynoch, Railways etc., electric (bei Entgleisungen wird die Stromabnahmerolle herabgezogen und gleichzeitig die Luftbremse angestellt). EP [1903] 26230.

1245 *E. J. Jonas, Trolley retriever (Anordnung eines Preßluft-Zylinders). USP 779654.

1246 *Jurado, Sheath for trolley wheels (die Rolle kann sich um eine lotrechte Achse drehen). USP 780194.

1247 *Kaczmarek, Vorrichtung zur Verhütung des Entgleisens der Stromabnehmerrolle elektrischer Fahrzeuge (durch Anbringung einer Vorläuferrolle und Fanghebel). DRP Kl 20 l. Nr 157770.

1248 *Kacso, Trolley (bewegliche Finger greifen über den Fahrdraht). USP 786219.

1249 *H. N. King, Trolley wheel and holder (mit gehärtetem Laufring und Rollenlagerung). USP 786036.

1250 *Klamborowski, Trolley wheel (mit seitlichen Ölkammern). USP 786222.

1251 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Stromabnehmerbügel für elektrische Fahrzeuge (Bügel mit seitlichem Arm, um auch Strom aus einem seitlich verlegten Fahrdraht entnehmen zu können). DRP Kl 20 l. Nr 157819.

1252 *Leipziger elektrische Straßenbahn, Einrichtung zum Festhalten des Stromabnehmers elektrischer Straßenbahnen bei Rollen-

Digitized by Google

entgleisung (bei Aufhören des Drucks gegen die Rolle wird die Stellung des Armes durch eine Bremse festgehalten). DRP Kl 20 l. Nr 158138.

1253 *de Macedo, Electric tramways (Arm für die Stromabnahmerolle, der auch in wagerechter Stellung benutzt werden kann). EP [1903] 26513.

1254 *Magney, Trolley-pole controller (Preßlufthalter für den Träger der Stromabnahmerolle). USP 782786.

1255 *Martland, Trolley (zwei federnd gelagerte Rollen an einem senkrecht geführten Arm). USP 782405.

1256 *Maschinenfabrik Oerlikon, Stromabnehmer für elektrische Eisenbahnfahrzeuge (Zusatz zu DRP 137251). DRP Kl 20 l. Nr 157176.

1257 *Mercer, Trolley (die Rolle kann sich um eine lotrechte Achse im Winkel zur Fahrrichtung einstellen). USP 778987.

1258 *Miller, Trolley (neben der Rolle befinden sich Schraubengänge, die den Draht bei Entgleisung auf die Rolle zurückbringen sollen). USP 781962.

1259 *Norton, Trolley (mit aufklappbarer Haltegabel und Schmiervorrichtung). USP 783458.

1260 *North, Trolley guard (Haltevorrichtung, die über den Fahrdraht greift). USP 782756.

1261 *H. W. Nichols, Vorrichtung zur selbsttätigen Überwachung der Kontaktrolle elektrischer Bahnen (beim Abspringen der Rolle vom Fahrdraht wird eine Feder ausgelöst, die die Rolle niederzieht). DRP Kl 20 l. Nr 157930.

1262 *Parker und Colwell, Trolley head (neben der Rolle zwei Kontaktfedern). USP 785372.

1263 *Pullen, Trolley (der Rollenarm kann durch Zahnbogen und Sperrklinke in verschiedener Höhe eingestellt werden). USP 781359.

1264 *Reed, Trolley-wire finder (Fanggabel für den Fahrdraht). USP 780620.

1265 *Reese und Weitzel, Trolley device (zwei an zweiarmigem Hebel sitzende Rollen). USP 779441.

1266 *Prue, Overhead trolley (mit Schmiergefäßen). USP 785183.

1267 *Sosenheimer, Trolley (Rolle kann sich um eine lotrechte Achse in wagerechter Ebene drehen). USP 783228.

1268 *J. H. Thompson, Trolley (der Arm fällt bei Rollenentgleisung durch sein Gewicht nieder). USP 784448.

1269 *Tuttle, Trolley (die Laufrolle ist in einer Ebene senkrecht zur Achse geteilt). USP 780388.

1270 *Underhill, Guard and finder for trolley-poles (bewegliche Fangstücke zu beiden Seiten der Rolle). USP 781316.

1271 *Upham, Railways etc., electric (Nachtrag zu EP [1901] 3036; seitlich anliegende Stromabnehmerrollen mit Entgleisungsschutz und Einrichtungen zum Ausweichen und Kreuzen). EP [1903] 22097.

1272 *Weeks, Electric-railway trolley (mit Drahtfangvorrichtung). USP 780767.

1273 *Wetton, Contact for trolleys (gegen die Rolle schleift ein zweiarmiges Kontaktstück). USP 772987.

1274 *Willenbücher, Electric tramways (neben der Stromabnehmerrolle liegt eine herabklappbare Gabel, um Rollenentgleisung zu erschweren). EP [1903] 25814.

Digitized by Google

1275 *Williams, Trolley (zwei voneinander unabhängig benutzbare Rollenträger, einer nach vorn, der andere nach hinten liegend). USP 782589.

1276 *Charles F. Wilson, Trolley catcher and retriever (Trommel zum Festhalten und Herabziehen entgleister Rollen). USP 778933.

Motoren.

1277 Fischinger, Über die Abfederung der Bahnmotoren im Zusammenhang mit der wellenförmigen Abnutzung der Schienen. El. Bahn. 1905. S 45. 4 Sp, 3 Abb.

1278 *Riseley, Description of some plant inspected during a recent visit to the states (kompensierter Motor der Gen. El. Co., Einphasenmotor der Westinghouse Co.). El. Eng., London Bd 35. S 95. 9 Sp, 10 Abb.

1279 *Peebles tramway motors (charakteristische Kurven, Beschreibung und Konstruktionsangaben eines von Peebles konstruierten 35pferdigen Bahnmotors). El. Rev. Bd 56. S 38. 3 Sp, 5 Abb.

1280 *New Westinghouse railway motor (Leistungskurven und Konstruktionsangaben eines neuen Bahnmotors [Nr 93] von etwa 50 P). El. World Bd 45. S 69. 2 Sp, 5 Abb. — Western El. Bd 36. S 20. 2 Sp, 2 Abb.

1281 *The Westinghouse Nr 33 railway motor (Leistungskurven und Konstruktionsangaben eines neuen Bahnmotors von etwa 150 KW Leistung). — The Nr 92 A railway motor (desgl. 35 P). El. Rev., New-York Bd 46. S 30, 126. 15 Sp, 7 Abb. — Western El. Bd 36. S 58. 2 Sp, 2 Abb.

Fahrschalter.

1282 *E. Taylor, The surface car controller — its performance, inspection and efficiency (die an Fahrschaltern vorkommenden Unfälle, ihre Ursachen und Abhilfe dagegen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 35. 6 Sp.

1283 *Charles J. Barry, Motor controller (mit zwei kuppelbaren Schaltwalzen). USP 779199.

1284 *Bragstad und Lassen, Zugsteuerungseinrichtung für ein- und mehrphasige Wechselströme (auf den Fahrschalterachsen sitzen kleine Wechselstrommaschinen). DRP Kl 20 l. Nr 157712.

1285 *Dewson, Interlocking device for controllers (gegenseitige mechanische Verriegelung zwischen Fahr- und Bremsschalter). USP 781134.

1286 *General Electric Co., Electrically-propelled vehicles (Fahrschalter mit einem Handgriff zugleich für die Luftbremse und die Motorschaltung). EP [1903] 22907.

1287 *General Electric Co., Railway etc. vehicles (mechanische Verbindung zwischen Fahrschalter und Luftbremse nebst selbsttätigem Bremsventil für zu niedrigen Leitungsdruck). EP [1903] 22914.

1288 *General Electric Co., Railway and tramway vehicles (Fahrschalter, der beim Loslassen der Kurbel selbsttätiges Anstellen der Luftbremse veranlaßt). EP [1903] 24796.

1289 *Hill, Durch Druckluft angetriebener Regler für die Motoren elektrischer Bahnen (Zusatz zu DRP 152802). DRP Kl 20 l. Nr 156905.

1290 *v. Kramer, Electric controller (mit gezahnten Kontaktschienen). USP 782450.

1291 *Laird und Todd, Electric motors (Fahrschalter mit zwei durch einen Griff bedienten Schaltwalzen). EP [1903] 25146.

1292 *Mathewson, Electrical-controller attachment (Fahrschalter mit zwei mechanisch in Verbindung stehenden Spindeln). USP 773213.

1293 *Perkins, Controller for electric motors (1902; Kontroller mit Kontaktfingern). USP 780058.

1294 *Pfingst, Circuit controller (Brems- und Fahrschalter haben eine gemeinsame Steuerungsspindel). USP 781785.

1295 *Mc Taggart, Motor controller (mit Funkenlöschvorrichtung). USP 783537.

Lokomotiven.

1296 *The North-Eastern Railway Co.'s electric goods locomotive (Konstruktionsangaben für eine Güterzuglokomotive von 50 t Gewicht). El. Eng., London Bd 35. S 332. 3 Sp, 1 Abb.

1297 *Valatin, Die neuen elektrischen Lokomotiven der Veltlinbahn (Fortsetzung von F 04, *8487* Untergestell, Triebwerk, Motoren, elektrische und Druckluftapparate, Wasserwiderstand). El. Bahn. 1905. S 4, 25, 83, 101, 147, 168. 39 Sp, 39 Abb, 3 Taf. — El. Eng., London Bd 35. S 155, 261, 403. 18 Sp, 20 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 332. 2 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 54. S 636. 1 Sp, 1 Abb.

1298 *Cserhati, Die neuen elektrischen Lokomotiven der Valtellina-Bahn (Schaltvorrichtungen, Blitzableiter, Sicherungen und Abnahmeproben). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 350, 394. 4 Sp, 55 Abb, 1 Taf.

1299 *A new shifting locomotive for the Brooklyn Rapid Transit Co. (Werkstatt-Lokomotive mit zwei Drehgestellen und hölzernem Untergestell). Street Rlwy. J. Bd 25. S 350. 5 Sp, 4 Abb.

1300 *Morgan, Gathering locomotive for mine-haulage systems (ein Stromzuführungskabel ist auf eine Trommel aufwickelbar). USP 772734.

Wagen und Zubehör.

1301 *Renshaw, Car equipment of the single-phase railway system (Vortrag über allgemeine Gesichtspunkte beim Bau von Wagen für Einphasen-Bahnen). El. Rev., New-York Bd 46. S 290. 3 Sp.

1302 *Neue Wagen der Wiener städtischen Straßenbahnen (Angaben über die Ausschreibung von neuen Motor- und Anhängewagen). El. Bahn. 1905. S 92. 1 Sp.

1303 S. G. Freund, Die Wagen der New-Yorker Untergrundbahn. El. Bahn. 1905. S 54. 6 Sp, 5 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 422. 17 Sp, 16 Abb, 1 Taf.

1304 E. Eichel, Elektrische Überlandverkehrswagen. El. Bahn. 1905. S 110. 5 Sp, 3 Abb.

1305 *New 4000-type car for Buffalo (Beschreibung der Fenster, des Wagengerippes, der inneren Einrichtung und der Drehgestelle). Street Rlwy. J. Bd 25. S 545. 5 Sp, 5 Abb.

1306 Kosch, Der Jahreszeit bezw. der Witterung entsprechend umwandelbare Straßenbahnwagen. El. Bahn. 1905. S 14, 26, 65, 89. 20 Sp, 25 Abb.

1307 *A new type of convertible car for the Brooklyn Rapid Transit Co. (Beschreibung eines Wagens, der als offener und geschlossener benutzt werden kann). Street Rlwy. J. Bd 25. S 466. 3 Sp, 2 Abb.

1308 *Wagen zum Ausführen von Reparaturen (der Wagen besitzt eine heb- und senkbare Plattform für Oberleitungsarbeiten). El. Bahn. 1905. S 18. 1 Abb. ⊙

1309 *Meßwagen für Straßenbahnen (zur Ermittelung des Widerstandes von Schienenstößen mit fortlaufender Aufzeichnung der Ergebnisse). El. Zschr. 1905. S 78. 2 Sp, 4 Abb.

1310 Zur Messung des Widerstandes von Schienen und Schienenverbindungen. Zschr. El., Wien 1905. S 137. 1 Sp, 1 Abb.

1311 Ayer und Knowlton, Car-test recorder of the Boston Elevated Railway Co. Street Rlwy. J. Bd 25. S 68. 25 Sp, 14 Abb. — El. Zschr. 1905. S 217. 6 Sp, 4 Abb.

1312 *Norris, Recent work of the Electric-Railway Test Commission (Beschreibung von Meßwagen und Versuchen). Western El. Bd 36. S 187. 2 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 540. 5 Sp, 5 Abb. — Western El. Bd 36. S 227. 1 Sp, 3 Abb.

1313 *Herzog, Straßenbahnmotorwagen mit Schneckengetriebe-Übersetzung (ein Versuchswagen auf der Strecke Zürich-Oerlikon-Seebach). El. Bahn. 1905. S 193. 5 Sp, 4 Abb, 1 Taf.

1314 Géron, Elektrisch betätigter Sprengwagen der Stadt Köln. El. Bahn. 1905. S 108. 4 Sp, 3 Abb. — Centrbl. Acc. 1905. S 20. ⊙

1315 Hildebrand, Einachsige Drehgestelle für elektrisch angetriebene Straßenbahnwagen. El. Bahn. 1905. S 137. 9 Sp, 5 Abb.

1316 *Neues amerikanisches Stahldrehgestell für schwere elektrische Motorwagen (Konstruktionsangaben, Beschreibung des Bremsgestänges). El. Zschr. 1905. S 216. 2 Sp, 3 Abb.

1317 *Allg. El.-Ges., Anordnung zur elektrischen Heizung elektrisch betriebener Eisenbahnwagen (es wird nur dann für die Heizung aus dem Netz Energie entnommen, wenn die Motoren keine oder nur geringe brauchen). DRP Kl 20 l. Nr 156175.

1318 *Hanna, Ein Apparat zur Verstellung der Bürsten eines Fahrzeugmotors vom Führerstand aus (Bürsten auf einem durch Hilfsmotor drehbaren Ringe sitzend). Zschr. El., Wien 1905. S 26. 1 Sp, 1 Abb.

1319 *Hurst, Nelson & Co., A new folding step (aufklappbares Trittbrett für Motorwagen). El., London Bd 54. S 516. 2 Sp, 1 Abb.

1320 *New guard bar and folding step (beim Wegnehmen der Schutzstange zum Aussteigen senkt sich das Trittbrett des Wagens). El., London Bd 54. S 635. 1 Sp, 1 Abb.

1321 *Crawford, Two-motor versus four-motor equipments (durch Kurven und Tabellen werden die beiden Wagentypen in Beziehung auf Wattverbrauch und Ausnützung durch die Fahrgäste verglichen). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 67. 11 S, 8 Abb. — El. World Bd 45. S 421. 2 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 368. 7 Sp, 8 Abb.

1322 *E. Eichel, Die elektrischen Bahnen der Vereinigten Staaten und ihre Sonderheiten (Fortsetzung von F 04, *8490*, Wagen zum Entfernen von Schnee und Streuen von Salz). El. Bahn. 1905. S 57. 5 Sp, 5 Abb.

1323 *Mc D. Crawford, The steel-tired wheel in street railway service (Erfahrungen mit Rädern, die aufgezogene Stahlreifen haben). Street Rlwy. J. Bd 25. S 107. 4 Sp, 2 Abb.

1324 *Carver, Car wheels — a study of their costs (Kostenvergleichung zwischen Gußeisenrädern, Walzstahlrädern und solchen mit aufgezogenen Stahlreifen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 468. 5 Sp, 2 Abb.

Digitized by Go

1325 *Fox, Car lighting and ventilation (Beschreibung von Beleuchtungskörpern und Lüftungseinrichtungen für Wagen in verschiedenen Ländern). Street Rlwy. J. Bd 25. S 543. 4 Sp, 8 Abb.

1326 *Sprague's cable coupler for multiple-unit systems (Kabelstück mit 2 Kuppelköpfen zur Verbindung von elektrischen Wagen). Western El. Bd 36. S 108. 1 Sp, 2 Abb.

1327 *Ruth, Electric coupling (elektromagnetische Zugkupplung). USP 783080.

1328 *Monnier, Vehicle for transporting light loads at high speed (an einer oberen Schiene geführt, die auch die Bremsen bewegen soll). USP 780214.

Bremsen.

1329 *Der Energieverbrauch der Luftdruckbremsen elektrischer Bahnen (Größe der Bremszylinder, Luft- und Energieverbrauch). El. Zschr. 1905. S 102. 2 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 121. 1 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 168. 3 Sp, 5 Abb.

1330 *Allg. El.-Ges., Bremsen für Straßenbahnen (elektromagnetische Bremse mit Flüssigkeitssperrung). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 377. 1 Abb. ⊙

1331 *Experience with storage air brakes at St. Louis (die Bremsluftbehälter werden an Stationen mit Preßluft gefüllt, die dann durch Reduktionsventile die Bremsen bedient). Street Rlwy. J. Bd 25. S 106. 1 Sp.

1332 *Algonquin Electric Brake Co., Elektrische Bremse (eine Scheibe kann magnetisch mit der Wagenachse gekuppelt werden und besorgt das Aufwickeln der Bremskette). DRP Kl 20 l. Nr 158439.

1333 *Corey, Air-brake control (Druckregler für Abstellung des Pumpmotors bei verschiedenen Pressungen elektrisch einschaltbar). USP 786008.

1334 *General Electric Co., Electric brakes (Bremsung durch Schaltung der Motoren als Bremsgeneratoren). EP [1903] 24800.

1335 *General Electric Co., Railway etc. vehicles (neues Bremsventil für Luftbremsen, für große Druckveränderung in den Bremszylindern). EP [1903] 25856.

1336 *Lockwood, Method of controlling electric railroad brakes (ein Bremsschuh kann durch Magnetismus von verschiedener, einstellbarer Stärke an das Rad angepreßt werden). USP 780568.

1337 *Newell, Brake-switch locking device (1902; die Bremse ist bei offnem Fahrschalter elektromagnetisch verriegelt). USP 785180.

1338 Zipernowszky, Einrichtung zur Überwachung der den Arbeitsstrom führenden Leitungen elektromagnetischer oder elektromagnetisch gesteuerter Eisenbahnbremsen. DRP Kl 20 l. Nr 158696.

Oberbau.

Weichen.

1339 *Angerer, Special track work at the New England Street Railway Club (Weichenkonstruktionen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 84. 3 Sp.

1340 *Backer und Weiler, Electric railways (Weiche, die vom Wagen aus beim Befahren einer isolierten Schiene elektromagnetisch umgestellt werden kann). EP [1903] 22014.

1341 *Bodine, Electric switch (wird von dem Stromabnehmerarme mittels zweier, an diesen herantretender Kontakte verstellt). USP 773464.

1342 *Breedlove und Grant, Railways, electric (die Weichen werden elektrisch vom fahrenden Wagen verstellt). EP [1903] 26783.

1343 *Fretts, Track switch for electric railways (Weiche elektromagnetisch von einem Fahrzeug aus stellbar). USP 779920.

1344 *Hopewell, Track-switch-operating mechanism (elektrisch verstellbare Straßenbahnweiche [mit Hilfe von USP 773323]). USP 773324.

1345 *Stewart und Turner und Dixon, Railways etc. (Oberleitungs- und Schienenweiche vom Motorwagenführer verstellbar). EP [1903] 26124.

Schienen und Schienenstoßverbindungen.

1346 *Lord, Tramways permanent-way construction and maintenance (Erfahrungen über das Verlegen von Schienen, Beschreibung des Thermitschweißverfahrens und einer elektrisch betriebenen Schmirgelschleifmaschine für Schienen). El., London Bd 54. S 834. 4 Sp, 3 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 409. 4 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 423. 1 Sp.

1347 *The ‚Positive' rail anchor (Schienenunterlage von I-Form, ohne Schrauben an der Schiene zu befestigen). El. Rev. Bd 56. S 219. 1 Abb. ⊙ — El., London Bd 54. S 675. 1 Abb. ⊙

1348 *Muench, Prevention of rail lengthening and track spreading (ein Ansatzstück, welches sich gegen die Schwelle stützt, wird durch Keil an der Schiene befestigt). El. Rev., New-York Bd 46. S 323. 2 Sp, 3 Abb.

1349 *Roller direct-reading bond tester (tragbares Meßinstrument zur Widerstandsmessung von Schienenstoßverbindungen). El. World Bd 45. S 60. 2 Sp, 2 Abb.

1350 *Whitney Electrical Instrument Co., Direct-reading bond tester (Instrument zum Messen des Übergangswiderstandes an den Schienenstößen). El. Rev., New-York Bd 46. S 84. 2 Sp, 2 Abb.

1351 *Testing the resistance of steel rails (Meßinstrument für Schienenwiderstand). El., London Bd 54. S 760. ⊙

1352 *Thomas soldered rail bonds (verschiedene Arten von Schienenstoßverbindungen). El. Rev., New-York Bd 46. S 254. 3 Sp, 5 Abb.

1353 *Thermit rail-welding at Hartford, Conn. (Ausführung des Schweißverfahrens und Kostenangaben). Street Rlwy. J. Bd 25. S 166. 5 Sp, 4 Abb.

1354 *Thermit rail welding in Holyoke (Beschreibung des Verfahrens und Kostenangaben). Street Rlwy. J. Bd 25. S 317. 3 Sp, 3 Abb.

1355 *Ricker, On track bonding (verschiedene Schienenverbindungen, deren Fehler und wirtschaftliche Angaben). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 147. 8 S. — El. World Bd 45. S 422. 1 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 442. 8 Sp. — Western El. Bd 36. S 191. 4 Sp.

1356 *Braine, Insulated step joint (Übergangslasche mit isolierender Zwischenlage). USP 785657.

1357 *Braine, Insulated railway rail joint (Seitenlasche, die auch den Fuß der Schiene umfaßt und durch Zwischenlagen isoliert ist). USP 779066.

1358 *Daves, Rail joint (zwei Seiten- und eine Fußlasche durch Bolzen verbunden mit isolierten Zwischenlagen). USP 784928.

1359 *Deemer, Rail-joint (1902; zwei Seitenlaschen, welche wechselseitig an einer Schiene anliegen, von der andern aber isoliert sind). USP 782645.

Digitized by Google

1360 *A. Gabriel, Leitende Schienenverbindung für elektrische Bahnen (die Verbindungsdrähte haben an den Enden keilförmige Backen, mit denen sie in Schienenlöchern festgekeilt werden). DRP Kl 20 k. Nr 157929.

1361 *Hall, Insulated rail joint (für zwei Schienen, aus Seitenlasche, Zwischenlage und vereinigter Seiten- und Fußlasche bestehend). USP 782652. — (Lasche mit isolierten Zwischenlagen). USP 784741.

1362 *Lewis, Insulated railway rail joint (zwei Seitenlaschen aus isolierendem Material, die bis unter den Schienenfuß reichen, umfassen die Schienen). USP 783751.

1363 *Pinnow, Elektrisch leitende Schienenverbindung (die Verbindung wird durch Einlagestücke und einen Mittelkeil in einem Loch der Schiene befestigt). DRP Kl 20 k. Nr 158694.

1364 *Trippett, Joints for tramway rails etc. (zwei Seitenlaschen, die auch unter den Schienenfuß fassen und mit Metall ausgegossen werden). EP [1903] 26752.

1365 *G. A. Weber, Insulated step joint (Übergangslasche aus Fuß- und Seitenplatte mit isolierenden Zwischenlagen). USP 782936. — Insulated rail-joint (Festhalten der Schiene zwischen Seiten- und Fußlasche mit isolierenden Zwischenlagen). USP 772985.

1366 *Weber Railway Joint Mfg. Co., Electric railways (isolierende Laschenverbindung zwischen Eisenbahnschienen). EP [1903] 23121.

Streckensicherung.

1367 *Dorlon, Railway signal (bei elektromagnetischer Auslösung wird eine Signalscheibe mechanisch gedreht). USP 785294.

1368 *McGuire, Electric-railway signal (besondere Kontaktschienen neben der Fahrschiene wirken auf eine Lokomotive mit einer isolierten Achse). USP 780120.

1369 *Morse, Trolley-signal (Blocksignal durch die Stromabnehmerrolle bewegt mit Entgleisungsweiche für die Rolle bei Haltstellung). USP 773334.

Elektrisch betriebene Fahrzeuge und Maschinen.

Fahrzeuge.

Wagen.

1370 Lenggenhagen, Les fiacres électriques. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 54. 3 Sp.

1371 *Gradenwitz, Das Kriégersche Automobil für gemischten Betrieb (eine Benzindynamo treibt zwei unabhängige Motoren, die auf die Hinterräder einwirken). El. Anz. 1905. S 189. 2 Sp, 2 Abb.

1372 Das Elektromobil im Feuerlöschwesen. Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 66. 6 Sp, 3 Abb.

1373 *v. Groddeck, Die Elektrizität auf der Internationalen Automobilausstellung in Berlin (Aufzählung der verschiedenen Antriebstypen sowie der ausstellenden Firmen und Beschreibung ihrer Fabrikate). El. Zschr. 1905. S 213. 5 Sp.

1374 W. A. Th. Müller, Die Elektromobile auf der Internationalen Automobilausstellung Berlin 1905. Centrbl. Acc. 1905. S 47, 61. 14 Sp, 2 Abb.

1375 *Feuerwehr-Automobile (Betriebsergebnisse zweier automobiler Fahrzeuge und einer Automobil-Dampfspritze in Hannover). El. Zschr. 1905. S 305. 1 Sp.

Digitized by Google

1376 *de Valbreuze, Les voitures électriques (Sammlerbatterien, Systeme der Motorenanordnung und Übertragung, Geschwindigkeitsregulierung, Kosten). Ecl. él. Bd 42. S 45. 20 Sp.

1377 *The automobile show at the Crystal Palace (ausstellende Firmen und ihre Erzeugnisse). El. Rev. Bd 56. S 207. 1 Sp. — El., London Bd 54. S 699. 5 Sp, 3 Abb.

1378 *A London electrical motor-car garage (großes Gebäude für Motorwagen, besonders zum Aufladen von Wagen mit Sammlerbetrieb). El. Rev. Bd 56. S 330. 1 Sp, 2 Abb.

1379 *Automobile shows in New-York City (Aufzählung der Ausstellungsgegenstände und Fabrikationsfirmen). El. Rev., New-York Bd 46. S 118. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 163. 2 Sp.

1380 *The Olympia automobile exhibition (Beschreibung der ausgestellten Wagen und einiger bemerkenswerten Neuerungen im Antrieb). El. Rev. Bd 56. S 291, 327. 6 Sp, 9 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 406. 4 Sp, 2 Abb.

1381 *Chambers, The future of the electric automobile (Vorteile des elektrischen Betriebes, Kostenfrage). El. Rev. Bd 56. S 493. 2 Sp.

1382 *The Agricultural Hall motor-car show (ausstellende Firmen und ihre Erzeugnisse). El. Rev. Bd 56. S 549. 1 Sp.

1383 *Porsche u. Lohner, Switch system for electric vehicles (1902; Fahrzeug mit Dynamo und Motoren, die in verschiedener Weise geschaltet werden können). USP 781299.

Hebezeuge.

Aufzüge.

1384 Centmaier, Betriebskosten elektrischer Aufzüge. Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 93. 8 Sp, 5 Abb.

1385 *Electric lifts (Beschreibung des Aufzugssystems von Smith & Stevens nebst Kostenvergleichung). El., London Bd 54. S 515. 2 Sp, 2 Abb.

1386 *Dillon, Elevator mechanism (selbsttätige Bremse durch mechanische und elektrische Vorrichtungen eingeschaltet). USP 785936.

1387 *Foley, Signal system for elevators (mit mehreren abhängigen Stromkreisen). USP 779592.

1388 *Ihlder, Electric controlling apparatus (Druckknopfsteuerung für Drehstrombetrieb von Fahrstühlen). USP 780104.

1389 *Lindstrom, Electric elevator control (Steuerung wird durch die Zugangstüren beeinflußt). USP 784869.

1390 *Pedersen, Apparatus for operating electric signals for elevators (1902; ursprüngliche Nr 629302 vom 18. Juli 1899). USP Reissue 12313.

1391 *A. Reich, Selbsttätige Ausschaltvorrichtung an von Hand zu bedienenden Umschaltern bei elektrisch betriebenen Aufzügen zum Ausschalten des Stromes in dem obersten und untersten Stockwerk (durch Anschläge im Fahrschacht). DRP Kl 35 a. Nr 158819.

1392 *Roth, Safety appliance for elevators (Sicherheitsvorrichtung gegen vorzeitige Bewegung). USP 781366.

1393 *R. C. Smith, Electric lifts (Motor von veränderlicher Geschwindigkeit direkt mit der Windetrommel gekuppelt). EP [1903] 26165.

1394 *Vogel, Electric elevator (unter dem Fahrkorb sitzt eine motorisch gedrehte Schraubentrommel zur Veranlassung der Fahrstuhlbewegung). USP 783809.

Digitized by Google

Krane.

1395 *A thirty-five-ton induction motor driven crane (Laufkran von 35 t Tragkraft mit 35 P und 10 P Dreiphasen-Hubmotoren und 11 m Spannweite). El. Rev., New-York Bd 46. S 516. 1 Sp, 1 Abb.

1396 *E. K. Scott, Cranes for extra heavy lifts (Notwendigkeit einer Batterie und Zusatzmaschine für sehr schwere Krane). El. Rev. Bd 56. S 518. 1 Sp.

1397 Pont roulant électrique de 60 tonnes. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 44. 1 Sp.

1398 *The Harman electric hoist (elektrisch betriebene Aufzugswinde). El. Rev. Bd 56. S 219. 1 Abb. ⊙

1399 *Quaker City Electric Co., An electric derrick winch (leichte Winde von 5 P). El. Rev., New-York Bd 46. S 475. 1 Sp, 1 Abb.

1400 *Hydraulische und elektrische Kräne für Hafen- und Dockanlagen (Versuche an der Krananlage der Middlesborough Docks). El. Zschr. 1905. S 124. 1 Sp.

1401 Haller u. Hoern, Quelques engins de levage modernes. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 1. 30 S, 33 Abb.

1402 Dary, Palan électrique pour le chargement des navires. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 86. 2 Sp, 1 Abb. — USP 785139.

1403 *Elektrische Krananlagen im Hamburger Hafen (Angaben über Anlasser, Motoren und Stromverbrauch). El. Bahn. 1905. S 159. 6 Sp, 9 Abb.

1404 *W. Krüger, Bremseinrichtung für elektrische Triebwerke, Hebezeuge, Fahrzeuge und dergl. (Motor wirkt als Dynamo und schaltet bei Geschwindigkeitsüberschreitung elektromagnetisch eine Bandbremse ein). DRP Kl 35 c. Nr 158822.

Förderung.

1405 *Coal handling machinery as applied to the power house (elektrisch betriebene Bekohlungsanlagen für ein Kesselhaus von 32000 P Leistungsfähigkeit; gegenwärtiger Kohlenverbrauch 100 t am Tag). El. World Bd 45. S 264. 2 Sp, 2 Abb.

1406 *Electric motors in ore handling (Vorteile des elektrischen Antriebs der Verlademaschinen). El. World Bd 45. S 527. ⊙

1407 *Electric grain elevators (Versuchsergebnisse über Leistungen und Kosten). El. World Bd 45. S 530. ⊙

1408 *Coal handling by electric motors (Anlage der Northwestern Fuel Co. für Schiffsbedienung mit vier Fördertürmen und anschließenden Ladebrücken). El. World Bd 45. S 606. 2 Sp, 2 Abb.

1409 *Robb u. Rosewater, Motor control for hoisting buckets (ein Hub- und ein Haltemotor werden durch eine Schaltbewegung wechselweise oder gleichzeitig eingeschaltet). USP 778897.

1410 *United Telpherage Co., Telphers (die Seilwagen werden selbsttätig angehalten, der Korb gesenkt, entleert, gehoben und der Wagen auf Rückwärtsgang geschaltet). — Electrically-propelled vehicles (Steuerung der Seilwagen aus der Ferne). EP [1903] 26242, 26242 A.

Maschinen.

Werkzeugmaschinen.

1411 *Feingold, Elektromagnetischer Antrieb für Hämmer, Stanzmaschinen oder dergl. (Antrieb durch Anziehen und Abstoßen selbsttätig geschalteter Spulen). DRP Kl 49 e. Nr 158335.

Digitized by Google

1412 *Universal milling machine with motor drive (Fräsmaschine durch Elektromotor mittels Riemen angetrieben). El. World Bd 45. S 66. 1 Sp, 1 Abb.

1413 *Electrically driven emery grinder (elektrisch betriebene Schmirgelschleifmaschine mit verstellbarer Geschwindigkeit und nasser sowie trockener Schleifscheibe). El. World Bd 45. S 63. 1 Sp, 1 Abb.

1414 *The Phoenix electrically-driven sensitive drill (Bohrmaschine durch Elektromotor mittels Reibrad und Reibscheibe angetrieben). Engin. Bd 79. S 116. 1 Sp, 6 Abb.

1415 *Electric driving in wood-working shops (Tabellen über Kraftverbrauch von Holzbearbeitungsmaschinen für verschiedene Holzsorten und -Größen). El., London Bd 54. S 619. 3 Sp.

1416 *Comparative test of a small boring mill with and without maintained cutting speed (Versuchsergebnisse, erhalten mit einem elektrischen Schaltapparat zur Geschwindigkeitsregelung von Bohrmaschinen). El. Rev., New-York Bd 46. S 260. 2 Sp, 1 Abb.

1417 *Hanchett, The motor equipment of existing machine tools (Angaben für die Ausrüstung von vorhandenen Werkzeugmaschinen mit elektrischem Antrieb). Am. El. Bd 17. S 70. 10 Sp, 9 Abb.

1418 *An improved direct-connected variable-speed motor drive for planers (Hobelmaschine, durch einen direkt gekuppelten Motor für verschiedene Geschwindigkeiten angetrieben). El. Rev., New-York Bd 46. S 341. 3 Sp, 1 Abb.

1419 *Hopkins, Electrically-driven lathes at the Washington Navy Yard gun factory (elektrisch betriebene Kanonendrehbank mit Schaltungsschema). El. World Bd 45. S 444. 3 Sp, 3 Abb.

1420 *Portable electrically driven grinders and drills (kleine Schleif- und Bohrmaschinen für Handgebrauch und zum Aufstellen). El. Rev., New-York Bd 46. S 384. 2 Sp, 3 Abb.

1421 *Hanchett, The application of electric motors to machine tools (Erörterung der Vorteile des elektrischen Antriebes, Geschwindigkeitsänderung der Motoren). El. World Bd 45. S 516. 4 Sp.

1422 *Variable-speed motor equipment of a motor factory (Regelung der Motoren durch Anbringung von Zwischenpolen im Feld in verschiedenen Anwendungsarten bei der Electro-Dynamic Co.). El. World Bd 45. S 538. 5 Sp, 8 Abb.

1423 *Lathe with direct driving motor (kleine Drehbank mit 48 Geschwindigkeiten). El. World Bd 45. S 557. 1 Abb. ⊙

1424 *Tests of machine-tools electric drive (Versuchsergebnisse über mechanische und elektrische Geschwindigkeitsänderung). El. World Bd 45. S 558. 1 Sp, 2 Abb.

1425 *Spherical type motor (Anordnung an einer Vertikalbohrmaschine). El. World Bd 45. S 558. 1 Abb. ⊙

1426 *Mill and factory motor system of Burke Electric Co. (Konstruktionsangaben, Leistungskurve). El. World Bd 45. S 559. 2 Sp, 3 Abb.

1427 *Richmond machine shop motors (Konstruktionsangaben, Anordnung bei verschiedenen Werkzeugmaschinen). El. World Bd 45. S 560. 1 Sp, 2 Abb.

1428 *Electrically-driven boring and turning mill (Konstruktionsangaben, Anordnung des Antriebes). El. World Bd 45. S 559. 1 Sp, 1 Abb.

1429 *Motors for driving sewing machines (neuer Motor für Nähmaschinenantrieb). El. World Bd 45. S 604. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

1430 *Christmas, Electric hammer (Solenoid mit schwingendem Kern, Luft- bezw. Federdämpfung und automatischer Einschaltung). USP 773122, 773124. — Electric-motor system (Stromunterbrecher für einen elektromagnetischen Hammer). USP 773125.

1431 *Hauss u. Miles, Electrical tool (Bohrapparat mit Brustplatte für verschiedene Geschwindigkeiten eingerichtet). USP 781062.

1432 *Huyck, Sewing machine motor attachment (der Anker sitzt direkt auf der Nähwelle und das Magnetgestell ist an dem Arm der Maschine befestigt). USP 784680.

1433 *Jessop, An electromagnetic metal-working machine (Kniehebelmechanismus mit elektromagnetischem Antrieb für Hämmer, Niet- oder Schermaschinen oder dergl.). El. Rev., New-York Bd 46. S 208. 1 Sp, 1 Abb. — USP 779427.

1434 *Paulero, Electric hammer (mit einstellbarem Steuerkolben). USP 786146.

Pumpen.

1435 *La pompe électrique Quimby (Elektromotor treibt durch Zahnräder zwei nebeneinander liegende Schneckenwellen). Ecl. él. Bd 42. S 152. 4 Sp, 1 Abb.

1436 *The Sinclair electric pump (Speisepumpe mit direktem elektrischem Antrieb und veränderlichem Hub). El. Rev. Bd 56. S 137. 1 Sp, 1 Abb.

1437 *Surface condensing plant driven by Fynn repulsion induction motor (14 P Motor mit Leistungskurven zum Antrieb einer Kondensationsanlage). El. Rev. Bd 56. S 330. 1 Sp. 1 Abb.

1438 *Physicians' electrically-driven air pump (Vier-Zylinder-Luftpumpe mit Schneckenantrieb). El. World Bd 45. S 54. 1 Sp, 2 Abb.

1439 *Electric pumping plant for the Comstock lode mines (elektrisch direkt angetriebene Riedlersche Pumpen von je 800 P für Wasserhaltung mit Leistungskurven). El. World Bd 45. S 446. 2 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 188. 1 Sp.

1440 *Eichel, Bridgeport-Pumpstation (fünf Zentrifugal-Wasserpumpen von Induktionsmotoren zu je 300 P angetrieben). El. Bahn. 1905. S 222. 1 Sp, 1 Abb.

1441 *Single-phase repulsion motor driving a pump (Antrieb einer Wasserpumpe mit 135 und einer Luftpumpe mit 1440 Umdrehungen für Kondensationsanlage). El. Rev., New-York Bd 46. S 461. 1 Sp.

1442 *Automatic motor-starter for electrically-driven pumps (durch Wasserdruck wird das Ein- und Ausschalten des Stromes sowie eines Widerstandes bewirkt). El. World Bd 45. S 607. 1 Sp, 1 Abb.

1443 *Cheshire, Motor air pump (Kolbenpumpe durch einen Elektromotor mit Schnecke angetrieben). USP 779907.

1444 *E. F. Porter, Electric pump (die Schaltapparate für den Antrieb der Pumpe werden durch die Pumpenleistung gesteuert). USP 779623.

Lüfter.

1445 *Fan motors for 1905 (Beschreibung der mannigfachen Ausführungen verschiedener Firmen). Am. El. Bd 17. S 137. 16 Sp, 1 Abb.

1446 *Magnet fan and battery (Fächelmotor mit Dauermagnet und Trockenbatterie-Antrieb). El. Rev. Bd 56. S 527. 1 Abb. ⊙

1447 *Essex Electrical Co., New type of electric fan (neue Anordnung von Fächelmotoren). El. World Bd 45. S 603. 1 Sp, 2 Abb.

1448 *Bechtel, Fan mechanism (1902; Fächelmotor mit wagerechter Flügelachse, die in einer wagerechten Ebene selbsttätig umläuft). USP 780740.

1449 *Becker, Electric fan (um zwei Drehachsen verstellbarer Fuß). USP 782816.

1450 *Margowski, Electric fans (zusammenlegbar, zum Aufstellen und Einschrauben eingerichtet). EP [1903] 24581.

Bergwerksbetrieb.

1451 *Some applications of electricity in German mines (elektrisch betriebene Fördermaschinen der Zechen Preußen II und Donnersmarkhütte, Zentrifugalpumpenanlage der Zeche Victor, Rauxel). El., London Bd 54. S 582. 6 Sp, 4 Abb.

1452 *Electric hoisting at a French colliery (Fördermaschine in Ligny-les-Aire von 500 P durch Gleichstrommotor mit veränderlicher Spannung angetrieben). El. Rev., New-York Bd 46. S 284. 2 Sp.

1453 *F. C. Perkins, Matériel électrique triphasé dans les mines de Belgique (300 P Dampfmaschine, 125 Umdr., 250 KW Drehstromdynamo, 1000 V, Fördermotor 125 P, 425 Umdr., max. 300 P. Beschreibung der Leitungsanlagen). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 49. 7 Sp, 1 Abb.

1454 *Walsh, Über die Betriebskosten von elektrischen Bohrmaschinen (Gegenüberstellung der Kosten für elektrischen Betrieb und Dampf- oder Druckluftantrieb). Zschr. El., Wien 1905. S 79. ⊙ — El., London Bd 54. S 453. ⊙

1455 *Hansard, On the efficiency of electrical hauling gears (Leistungsbestimmung einer elektrisch betriebenen Fördermaschine durch Bremsversuche). El., London Bd 54. S 623. 1 Sp, 1 Abb.

1456 *Electric winding gear (elektrisch betriebene Fördermaschine von 45 P). El. Rev. Bd 56. S 283. 1 Sp, 1 Abb.

1457 *Special rules for the installation and use of electricity in mines (Sicherheitsvorschriften). El., London Bd 54. S 756. 4 Sp.

1458 *Anderson, Application of electricity to mines (Vortrag mit Diskussion). El. Rev. Bd 56. S 422. 2 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 303, 336. 10 Sp. — (Diskussion). El., London Bd 54. S 824. 1 Sp.

1459 *G. M. Brown, Application of electric power in collieries (Anwendung von Elektromotoren für Fördermaschinen und Pumpen). El., London Bd 54. S 889. 3 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 477. 3 Sp.

1460 Eichel, Elektrische Transporteinrichtungen und fahrbare Maschinen. El. Bahn. 1905. S 12, 29. 7 Sp, 6 Abb.

1461 *The box electric rock drill (Stoßbohrmaschine mit elektrischem Antrieb). Am. El. Bd 17. S 100. 2 Sp, 4 Abb.

1462 *Electric power in mines (Vorzüge des elektrischen Betriebes in Bergwerken). El. Rev., New-York Bd 46. S 3, 7. 3 Sp.

1463 *The advantages of electric coal-cutting machines (Vergleich zwischen elektrischem und Preßluft-Antrieb in Kohlenbergwerken). El. Rev., New-York Bd 46. S 45. 1 Sp.

Elektrischer Betrieb von Fabriken und Werkstätten.

1464 *Power plant of Anheuser-Busch Brewing Association at St. Louis (zwei Gleichstromdynamos von 500 KW durch Corlissesche Maschinen, zwei solche von 200 KW durch de Lavalsche Turbinen angetrieben). Am. El. Bd 17. S 49. 3 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

1465 *Steens, L'installation électrique de la Stamperia Lombarda (zwei Turbinen von 250 P treiben Drehstromgeneratoren von 5200 V. Zum Verbrauch wird für Kraft auf 400 V, für Licht auf 120 V herabtransformiert). Ecl. él. Bd 42. S 90. 15 Sp, 8 Abb.

1466 *Steens, Installation électrique de la filature et tissanderie de laine Honegger et Sporri à Albino (Beschreibung der drei Kraftstationen in Albino, Desenzano und Commenduno, der Kraftübertragung und der Motorenanlage). Ecl. él. Bd 42. S 297. 18 Sp, 7 Abb.

1467 *Walsh, Power and lighting equipment of a Brooklyn museum (Kraftstation mit 6 Kesseln und 3 Maschinen, 2 größeren zu 200 KW, einer kleineren zu 75 KW bei 125 V Gleichstrom). Am. El. Bd 17. S 121. 12 Sp, 5 Abb.

1468 *Guarini, La ferme électrique de Quednau (Anwendung des elektrischen Antriebes für landwirtschaftliche Zwecke, zum Pflügen, Mahlen und Molkereibetriebe). Ecl. él. Bd 42. S 336. 6 Sp, 2 Abb.

1469 *Zur Förderung der Verwendung von Elektromotoren im Kleingewerbe (Maßregeln, um die Anschaffung von Kleinmotoren zu erleichtern). El. Anz. 1905. S 290. 1 Sp.

1470 Woodhouse, Electric driving of textile mills (mit Diskussion). El., London Bd 54. S 463, 513. 10 Sp, 13 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 78, 87. 4 Sp, 5 Abb.

1471 H. W. Wilson, The electrical operation of textile factories (mit Diskussion). El., London Bd 54. S 549, 596. 8 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 201. 2 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 122. ⊙ — El. Eng., London Bd 35. S 133. 3 Sp.

1472 *The electrical driving of textile factories (Hinweis auf Nr *1470* und Nr *1471*). El., London Bd 54. S 548. 2 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 209. 2 Sp.

1473 *Gibraltar dockyard power plant (kurze Angaben über die Kraftstation der Admiralität). El. Rev. Bd 56. S 203. 1 Sp. — El., London Bd 54. S 580. 2 Sp, 1 Abb.

1474 F. C. Perkins, L'électricité dans une fabrique anglaise de pianos. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 100. 3 Sp.

1475 Electrical equipment of Harland & Wolff's shipbuilding works. El., London Bd 54. S 829, 872, 913, 955. 20 Sp, 27 Abb.

1476 *Electric driving in cotton mills (elektrischer Antrieb für eine Spinnerei in Pendlebury). El., London Bd 54. S 780. ⊙ — El. World Bd 45. S 530. ⊙

1477 *Drahttransportvorrichtung mit elektrischem Antrieb (von einem Elektromotor zu 3 P mittels Schneckengetriebes bewegtes endloses Band). El. Bahn. 1905. S 225. 3 Sp, 4 Abb.

1478 Dary, Pompes électriques d'épuisement pour formes ou bassins de radoub. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 23. 2 Sp.

1479 *Electrical plant of the Brooklyn Eagle (elektrischer Antrieb von Druckerei-Maschinen). Western El. Bd 36. S 29. 4 Sp, 5 Abb.

1480 *Electricity in the New-York Times building (Schaltanlage, Beleuchtung, Aufzüge, Telegraphen- und Telephonanlagen in dem Gebäude der New-Yorker Times). El. Rev., New-York Bd 46. S 2. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 38. 4 Sp, 2 Abb.

1481 *Electric drive in a large fashion-publishing establishment (Verwendungsarten des elektrischen Antriebes bei der Firma Butterick). Western El. Bd 36. S 111. 1 Sp.

Digitized by Google

1482 *Electric plant for large cotton mill (Betrieb der Spinnerei Dwight Manufacturing Co. in Chiopee). Western El. Bd 36. S 119. ⊙

1483 *The electrical operation of textile factories (allgemeine Gesichtspunkte für die Einrichtung des elektrischen Antriebs der Maschinen). El. Rev., New-York Bd 46. S 273. 1 Sp.

1484 *Durand, Electricity in agriculture (Antrieb von Molkerei- und Dreschmaschinen sowie Dampfpflügen). El. Rev., New-York Bd 46. S 422. 3 Sp, 4 Abb.

1485 *Westinghouse Electric & Mfg. Co., Electrical operation of New England cotton mill (Ausrüstung einer Spinnerei mit elektrischem Antrieb). El. World Bd 45. S 313. 1 Sp.

1486 *An iron foundry electrically driven plant (Beschreibung des elektrischen Antriebes einiger Gießerei-Maschinen). El. World Bd 45. S 521. 5 Sp, 6 Abb.

1487 *Henshaw, Electric power in factories (allgemeine Gesichtspunkte über elektrischen Antrieb). El. World Bd 45. S 523. 8 Sp.

1488 *Individual motor drive in a type foundry (Anordnung der Motoren bei verschiedenen Maschinen). El. World Bd 45. S 518. 6 Sp, 6 Abb.

1489 *An induction-motor factory installation (verschiedene Anordnung von Antrieben, Kraftverteilungen). El. World Bd 45. S 531. 8 Sp, 11 Abb.

1490 *Electric power equipment of a modern machine shop (Anwendungsarten des elektrischen Antriebes bei der Link Belt Engineering Co.). El. World Bd 45. S 535. 7 Sp, 8 Abb.

1491 *Electric motor equipment of the Worthington Hydraulic Works (Kraftstation, Anordnung der Antriebe, Regelung). El. World Bd 45. S 541. 9 Sp, 10 Abb.

1492 *The application of electricity to a large manufacturing industry (Darstellung des elektrischen Antriebes einiger Werkzeugmaschinen. Geschwindigkeitsänderung durch Anwendung von sechs Spannungen). El. World Bd 45. S 527. 6 Sp, 8 Abb.

Verschiedene Anwendungen.

1493 Ludwik, Schiffshebewerke mit elektrischem Antrieb. El. Bahn. 1905. S 2. 4 Sp.

1494 *Siemens-Schuckert-Werke, Wirtschaftlichkeit des elektrischen Schiffszuges (die Kosten des elektrischen Schleppbetriebes werden für den Rhein-Hannover-Kanal auf $^1/_4$ bis $^1/_6$ Pf. berechnet). El. Bahn. 1905. S 17. ⊙

1495 *Elektrisch betriebene Lade- und Entlademaschine für Retorten, Patent Oerlikon und Bertrand (für 3 Verrichtungen: Entleeren bezw. Füllen, Heben bezw. Senken und Fortbewegen). J. Gas. Wasser. 1905. S 261. 9 Sp, 8 Abb.

1496 *Electric power in French gas works (elektrisch angetriebene Koksausdrückemaschine). El. World Bd 45. S 143. 3 Sp, 2 Abb.

1497 *The Holborn and Finsbury Electrical Exhibition (Beschreibung der Ausstellungsgegenstände, Aufzugsteuerungen, Bohrmaschinen usw.). El. Rev. Bd 56. S 511, 523. 2 Sp, 5 Abb.

1498 *Closing bulkhead doors by electricity (elektrische Apparate zum Schließen der Schottentüren an Bord des geschützten Kreuzers

Digitized by Google

Colorado). El. World Bd 45. S 355. 2 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 36. S 155. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 386. 5 Sp, 3 Abb.

1499 *D'Olier, Electrical drive for hydro extractors (nachgiebige untere Kugellagerung für die Achse einer Zentrifuge). USP 782646. — El. Rev., New-York Bd 46. S 402. 1 Sp, 1 Abb.

1500 *D'Olier, Hydro-extractors (Zentrifuge in einem oberen Kugellager beweglich aufgehängt mit Motorantrieb). EP [1903] 26247.

1501 *Pott und Williamson, Schleudermaschine mit elektrischem Antriebe und selbsttätig beim Aus- und Einschalten des Stromes wirkender Bremsvorrichtung (die Bewegung der Bremsbacken geschieht durch Drehung von Keilflächen). DRP Kl 82 b. Nr 156227.

1502 *Speer und Baltzell, Electric ingott extractor (1900; die Form wird durch Zange gehalten und der Einguß durch eine Druckschraube ausgepreßt). USP 781688.

1503 *G. W. Thompson, Electromagnetic traction device (anscheinend elektromagnetische Andrückung von Laufrollen an ein Rad). USP 780386.

1504 *Thompson-Bonney Co., Electrical revolving display case (elektrisch angetriebene Schaufenster-Einrichtung mit mehreren wagrecht aufgehängten Brettern, die bei Drehung um eine wagrechte Achse stets ihre Lage beibehalten). El. World Bd 45. S 361. 1 Sp, 2 Abb.

Elektrische Kraftübertragung. Allgemeines. Versuche. *965*

Auf dem Kongreß der Houille Blanche in Grenoble wurden folgende Vorträge gehalten: Brosse über Wasserkräfte, Boucherot über Messung von Wassergeschwindigkeiten, Blondel über Durchhang von Leitungsdrähten, Picou über richtiges Entwerfen von Wasserkraftanlagen, Hospitalier über seinen Ondograph, Godinet über wirtschaftliche Fragen bei Beleuchtungsanlagen, Thury über die Übertragungsanlage von St. Maurice nach Lausanne, Gall über die elektrochemische Industrie in Frankreich, Petit über elektrische Zugförderung und schließlich Fayet über einen Wechselstrom-Gleichstromumformer.

969

Celeri schlägt vor, in Wasserkraftanlagen für elektrische Bahnen das den Turbinen zulaufende Wasser bei geringerem Kraftbedarf, als dem normalen, in Sparbassins zu sammeln und es bei gesteigerter Kraftentnahme zu verwenden. In Gefällestrecken sollen die Wagen stets mit eingeschalteten (Wechselstrom) Motoren laufen, so daß bei Erreichung des Synchronismus Energie ins Netz zurückgeliefert wird. Dadurch werden die Generatoren entlastet und die überschüssige Arbeit kann im Sparbassin aufgespeichert werden.

Anlagen. *983* Österreich.

Puluj beschreibt zuerst die Gebäude und dann den elektrischen Teil des Elektrizitätswerkes Hohenfurth. Es sind 3 Drehstrommaschinen von 2500 KW vorhanden, die Strom von 15000 V bei 42 Perioden liefern. Die Erregermaschinen sitzen auf der Hauptwelle. An Schalttafeln ist eine für jede Maschine und eine Verteilungsschalttafel vorhanden. Die Ölschalter für die Hochspannung werden von Hand bedient, die In-

Digitized by Google

strumente führen nur Niederspannung, von besonderem Interesse sind die Erdschlußanzeiger und Wasserstrahl-Blitzschutzvorrichtungen. In den Unterstationen wird die Spannung auf 300 V herabgesetzt. Bei der Telephonverbindung ist besondere Vorsicht gegen Eintreten von Starkstrom angewendet. In der hydraulischen Einrichtung ist eine elektrische Fernmeldung des Wasserstandes und eine momentan schließbare Schütze bemerkenswert, das Gefälle beträgt 93 m. Auf die Regelungsvorrichtung der Turbinen ist besonderer Wert gelegt worden, und eine Sicherheitseinrichtung schützt gegen Überdruck in der Rohrleitung.

Frankreich. 986 Guarini beschreibt eine Wasserkraftanlage in Champs bei Grenoble. Dort sind aufgestellt fünf Maschinensätze von je 1350 P und zwei Erregermaschinen von 150 P. Es wird Drehstrom von 3000 V und 50 Perioden erzeugt, Umformer erhöhen die Spannung auf 15000 oder 26000 V, je nachdem sie in Dreieck- oder Sternschaltung benutzt werden. Die Verteilungsleitung ist 30 km lang und es wird am Ende deren Spannung auf 1000 bis 2000 V herabtransformiert. Zuletzt werden Angaben über die Tarife gemacht.

Italien. 992 Bignami beschreibt die Kraftübertragungsanlage von Gromo nach Nembro in der Lombardei. Es sind vorhanden 3 Maschineneinheiten zu je 1000 P, bestehend aus horizontalen Turbinen von Escher, Wyß & Co., unmittelbar gekuppelt mit 4000 voltigen Dynamomaschinen von Brown, Boveri & Co. Durch Transformatoren wird die Spannung ums Zehnfache erhöht. Schalt- und Sicherheitsapparate werden ausführlich beschrieben. Zur Fernleitung werden drei Kupferdrähte von 6,5 mm Durchmesser auf Porzellanglocken (Hermsdorf) verwendet. Zum Schluß wird die Unterstation behandelt.

995 Bignami beschreibt die Kraftstation von Zogno von 6000 P. Aufgestellt sind vier Francisturbinen von je 2000 P, direkt gekuppelt mit Dreiphasen-Generatoren von 2400—2600 V. Zwei kleine Peltonräder von je 150 P treiben die Erregermaschinen. Zur Leitung wird die Spannung auf 24000 V erhöht.

Vereinigte Staaten. 998 Im Am. El. wird als typisch amerikanisch eine Kraftanlage in Kalifornien beschrieben. Aufgestellt sind zwei Turbinen von je 3000 P. Die Drehstrommaschinen liefern eine Spannung von 2200 V bei 60 Perioden, die Erregermaschinen sind von einem 100 P-Peltonrad angetrieben und haben eine Leistung von 75 KW. Für die Spannungserhöhung sind 7 Transformatoren in einem besonderen Hause aufgestellt, jeder mit einer Leistung von 625 KW und für Spannungen von 30000—60000 V. Die Ausschalter stehen im Freien und werden von Hand mit langen Stangen bedient, an ihnen sowie an den Blitzableitern sind zur Funkenlöschung zwei Drähte 1—2 m hornförmig emporgeführt. Die Telephonanlage, Unterstationen und Kraftverteilung werden kurz beschrieben.

1008 In El. World werden die Anlagen der Edison El. Co. in Südkalifornien beschrieben, der Bau der Wasserleitungen und Kraftstationen, die Kraftverteilung, die Ausrüstung einzelner Stationen und Unterstationen (zusammen 20 Stück). Bemerkenswert ist eine Curtissche Turbodynamo von 3000 KW. Die Ausrüstung der Hochspannungs-

Digitized by Google

leitung wird ausführlich dargestellt. Zum Schluß werden Angaben über Tarife und die Verwaltung gemacht.

1010 In Olympia, Washington, sind 2 Turbinenpaare vorhanden, von denen eins mit einer Gleichstromdynamomaschine gekuppelt ist, die 500 KW bei 550 V für Eisenbahnzwecke erzeugt, das andere aber einen zweiphasigen Wechselstromgenerator treibt, der 500 KW bei 2300 V für Beleuchtungszwecke abgibt. Zwischen beiden Maschinensätzen steht ein rotierender Gleichstrom-Wechselstromumformer von 550 V Gleichstrom- und 385 V Wechselstromspannung, der mit Hilfe eines ruhenden Umformers auch an das Wechselstromnetz angeschlossen ist und zum Ausgleich zwischen beiden Maschinen bei ungleicher Belastung dient. Die Schaltanlagen und die Verteilungsanlagen für Licht und Kraft sind kurz beschrieben.

Elektrische Bahnen. Allgemeines. Betrieb.

1015 Dawson teilt die Eisenbahnen ein in: 1. Lange Hauptlinien mit aufenthaltslosen Strecken von 80 km zwischen großen Plätzen; 2. Güterstrecken mit langsamen schweren Zügen; 3. Vorortbahnen; 4. Verbindungsbahnen zwischen kleinen Orten und großen Städten. Die beiden ersten Linien sind nur, wenn Wasserkräfte vorhanden und die Kohle sehr teuer ist, elektrisch zu betreiben, die Nr 3 gehört dem elektrischen Antrieb, während die letzte Art am besten mit automobilen Fahrzeugen zu betreiben ist. Der Verfasser wendet sich ausführlich zum 3. Punkte, den er an der Hand der englischen, besonders der Londoner Verkehrsverhältnisse bespricht. Er zeigt, daß der elektrische Betrieb mit seinen vielen Verkehrsmöglichkeiten stets ein großes Anwachsen der Verkehrszahl zur Folge hat, und zählt dann die vielen Vorteile des elektrischen Betriebes vor dem Dampfbetriebe auf. Die Punkte werden einzeln zahlenmäßig begründet.

1017 Cserhati folgert aus der endgültigen Abnahme der Strecke und des Betriebs der Valtellinabahn durch die Bahnverwaltung die Bewährung des hochgespannten Drehstroms von niedriger Periodenzahl für Vollbahnzwecke. Die Vorteile werden durch die gemachten Erfahrungen bewiesen: das Kraftwerk hat zufriedenstellend gearbeitet, die Leitungseinrichtung hat sich bewährt. Die aufgezählten Reparaturen an Betriebsmitteln zeigen, daß letztere den Anforderungen entsprechen. Darauf werden die finanziellen Ergebnisse des Baues und des Betriebes eingehend behandelt; zum Schluß werden die Vorteile des elektrischen Betriebes vor dem Dampfbetriebe zusammengestellt.

1018 Hallberg stellt die Forderungen auf, denen ein elektrisches Kraftübertragungs- und Bahnsystem zu genügen hat. Dann behandelt er folgende Systeme: 1. Übertragung von hochgespanntem Drehstrom, Unterstationen, Verteilung durch Gleichstrom niederer Spannung und Gleichstrom-Lokomotiven; 2. Übertragung von hochgespanntem Drehstrom, Lokomotiven mit Transformatoren, Zahnradantrieb der Achsen durch Dreiphasen-Induktionsmotoren; 3. Übertragung durch hochgespannten Wechselstrom, Lokomotiven mit Transformatoren, Zahnradantrieb der Achsen durch Wechselstrom-Serien-Kommutatormotoren; 4. Übertragung

Digitized by Google

durch hochgespannten Wechselstrom, Lokomotive mit Wechselstrom-Gleichstromgenerator, auf den Achsen Gleichstrommotoren; 5. dasselbe System, aber mit Wechselstrom-Drehstromgeneratoren und auf den Achsen Induktionsmotoren.

1019 Der Vortrag von Potter im New-Yorker Railroad Club behandelt die Stromarten für elektrische Bahnen und die anzuwendende Spannung, Betriebskostenvergleichung zwischen elektrischem und Dampf-Betrieb, Stromzuführung und Drahtaufhängung.

1021 Ward Leonard sagt, daß die Ersetzung der schweren Dampflokomotiven durch elektrische allein davon abhängt, ob die Tonnen-Meile billiger auf den bestehenden oder auf den zukünftigen elektrischen Bahnen geleistet werden kann. Ist letzteres der Fall, so muß auch der Frachtverkehr, der 75% vom Ganzen ausmacht, elektrisch werden. Je größer die Transporteinheit wird, desto ökonomischer arbeitet sie (vgl. den Ozeandampfer). Da aber die Größe der Dampflokomotive in Heizfläche, Dampfdruck und Feuerbüchse begrenzt ist, so muß die elektrische, deren Leistung über die der Dampflokomotive erhöht werden kann, schließlich siegen. Er gibt dann die Kosten des gegenwärtigen Lokomotivbetriebes und Frachtverkehrs für Gesamt-Nordamerika und knüpft daran die Forderung, aus nationalökonomischen Gründen die Kosten für die Tonnen-Meile herabzusetzen. Dazu scheint allein die elektrische Lokomotive berufen und deshalb sollen die Bahnen sofort mit Versuchen beginnen.

1025 Pavie hat auf dem Internationalen Straßenbahnen- und Kleinbahn-Kongreß in Wien (vgl. F 04, *8409*) einen Vortrag über den Gebrauch von Anhängewagen gehalten, in dem er deren Vor- und Nachteile ausführlich behandelt.

1031 Ein Aufsatz in El., Paris behandelt: die Unterhaltungskosten der Strecken, Leitungen und Motoren, die Wichtigkeit der Stoßverbindungen, Abnützung der Fahrdrähte, Anlage von Neubau- oder Reparaturwerkstätten, Unterbrechung des Stromes bei Leitungsbruch, elektrischer Antrieb der Turmwagen für Leitungsarbeiten, Warentransport, Verbindungsbahnen, Stromzuführung, Untergestelle, Wiedergewinnung von Strom und die Unterleitungsfrage.

Versuche. Pufferbatterien.

1037 Wille veröffentlicht eine Reihe von Messungen an Stationen der Straßenbahn Hannover, bei welchen hauptsächlich der Wirkungsgrad der Anlagen, die Erleichterung der Betriebsführung und die Erhöhung der Betriebssicherheit durch die Batterie untersucht werden soll. Die Schaltungsschemata der Stationen und der Versuchsanordnungen werden gegeben und zunächst der Wirkungsgrad der Batterien bei vollständiger Ladung und Entladung untersucht. Es folgt eine vergleichende Prüfung der bei den Versuchen verwendeten Zähler und darauf die tabellarische Zusammenstellung der Versuchsergebnisse. Daraus kommt der Verfasser zu dem Schluß, daß der Wirkungsgrad der Stationen durch die Batterien nicht wesentlich beeinflußt wird. Dann wendet er sich zu Untersuchungen über Betriebsführung und Betriebssicherheit an der Hand von 12 Diagrammen, die eine Darstellung von dem Verlaufe des Stromverbrauchs auf

Digitized by Google

der Strecke, der Stromabgabe durch die Maschinen und der Spannung geben. Das Ergebnis aus diesen Messungen ist, daß die Maschinensätze in günstiger Weise durch die Batterie unterstützt sind, die Betriebsführung also erleichtert wird und daß die Pufferbatterie als Reserve auf Unterstationen unentbehrlich ist. Zum Schluß werden noch Behandlungsvorschriften für Pufferbatterien gegeben.

1059 Betriebsergebnisse.

Novi u. Donati berichten über elektrische Messungen an der Valtellina-Bahn, betreffend: 1. den Gesamtenergiebedarf ganzer Züge beim Anfahren und während der Fahrt; 2. den Bedarf für 1 t Zuggewicht bei 60 km/St auf ebener Strecke; 3. die zurückgelieferte Energie; 4. die Gesamtleistung des Kraftwerkes bei regelmäßigem Verkehr.

Störungen durch elektr. Bahnen. *1063*

In Elberfeld sind Messungen der Potentialdifferenzen zwischen Schienen- und Röhrennetz und des Spannungsabfalls in der Schienenrückleitung bei verschiedener Verkehrsdichte vorgenommen worden. Die Erdstromkommission hat Leitsätze für Maßregeln zum Schutze der Gas- und Wasserröhren gegen schädliche Einwirkung der Rückströme elektrischer Gleichstrombahnen, die die Schienen als Rückleitung benutzen, aufgestellt.

Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung. *1083* Österreich.

Spängler beschreibt zwei Projekte für elektrische Bahnen zwischen Wien-Preßburg und Wien-Baden. Beim ersten sollen die Wagen im städtischen Weichbilde auf den Straßenbahngleisen mit 500 Volt Gleichstrom, im Freien mit 2000—3000 Volt Drehstrom laufen. Im zweiten Falle sollen die Wagen in den Stadtbezirken mit 500 Volt Gleichstrom und 10—12 km/Std., auf den Ferngleisen aber mit 500 Volt einphasigem Wechselstrom und 40 km/Std. fahren. Die Fernleitungsspannung wird bei der Bahn Wien-Baden 10000 Volt sein und auf 500 Volt Betriebsspannung umgeformt werden.

1089 Frankreich.

De Kermond beschreibt die Erweiterung des elektrischen Betriebes auf der Orleansbahn vom Bahnhofe von Austerlitz bis zum Vorort Juvisy durch Herstellung zweier neuen Unterstationen und Vergrößerung der Kraftstation Ivry. Es werden Einzelheiten gegeben über Kessel, Maschinen und Schaltanlagen des Kraftwerkes, über die Hochspannungskabel, über die Unterstationen und das rollende Material. (Nachtrag zu F 04, *8470*).

1091 Holland.

Die elektrische Bahn mit Meterspur von Amsterdam nach Harlem mit einer Abzweigung nach Zandvoort benutzt teils die Staatsstraße, teils eigenen Bahnkörper und befährt auch die normalspurige Straßenbahn in Amsterdam, die deshalb eine dritte Schiene erhalten mußte. Der schwierige Bau der Strecke und die zahlreichen Brücken werden ausführlich behandelt, ebenso der Bau der Kraftstation und die Betriebsmittel. Für die eingleisigen Strecken, die beiderseitig befahren werden, ist ein automatisches elektrisches Blocksystem in Anwendung.

England. *1094*

Die Metropolitan-Distrikt-Eisenbahn in London hat auf ihren Strecken den elektrischen Betrieb eingeführt. An der Hand einer Übersichtskarte wird eine geschichtliche Entwickelung der Bahn nebst Betriebszahlen und finanzieller Übersicht gegeben. Die Einführung des elektrischen

Digitized by Google

Betriebes erfordert ein Kapital von 23 Millionen Mark. Die Kraftstation liegt an einem Seitenarm der Themse und hat einen eigenen Hafen mit Fluttoren und ausgedehnten Anlagen für die Förderung von Kohlen und Asche. Die schwierigen Gründungsarbeiten sind dargestellt. Die Anlage besteht aus zweistöckigem Kesselhaus mit Röhrenkesseln, Überhitzern und Vorwärmern, die Maschinen sind Turbodynamos von 7000 P bei 11000 V und 33,3 Perioden und haben tiefliegende Oberflächenkondensation. Die Erregermaschinen von 600 KW haben Dampfmaschinenantrieb. Die Schaltanlage besteht aus Ölschaltern in Steinzellen, die in der Nähe der zugehörigen Maschinen auf Gallerien aufgestellt sind. Ihre Bedienung geschieht von einem Schaltbrett mit Niederspannung. Die Hilfsapparate sind eingehend beschrieben und dargestellt. Die Hochspannungskabel sind in Röhren verlegt und führen nach den Unterstationen, wo die Spannung von 11000 auf 370 V Wechselstrom heruntergebracht und dann auf 600 V Gleichstrom umgeformt wird. Einige Unterstationen nebst Schaltanlagen werden beschrieben. Die Strecke hat besondere Hin- und Rückleitungsschienen und ein automatisches, elektropneumatisches Signalsystem. Zum Schluß sind noch Angaben gemacht über die Stationen, Reparaturwerkstätten und die neuen Betriebsmittel, insbesondere sind die Drehgestelle und die Schaltung der Motoren noch ausführlich behandelt. (Vergl. F 03, *3283* und F 04, *8480*).

1105 Jones beschreibt die Bahntunnels und die Kraftstation der Waterloo and City Eisenbahn. Sechs Maschineneinheiten zu je 360 P erzeugen Gleichstrom von 500 V Spannung. Angaben über Stromzuführung und Widerstand der Schienen leitung werden gemacht und die Betriebsmittel sowie die Signalvorrichtungen beschrieben. Zum Schluß werden Versuchszahlen und Tabellen aufgestellt, die über die Leistung der Kraftanlage, über Stromverbrauch und Spannungsschwankungen während verschiedener Versuchszeiten Aufschluß geben.

Vereinigte Staaten. *1117* Nach einem Überblick über die Bevölkerungsverhältnisse der Gegend von Terre Haute, Indiana, folgt eine Geschichte der Bahn und dann eine Beschreibung der Kraftstationen. Zunächst ist eine stehende Turbodynamo von 500 KW erwähnt, die Dreiphasenstrom von 2300 V liefert. Eine zweite Kraftanlage erzeugt Zweiphasenstrom von 2200 V, der auf 11000 V Drehstrom umgeformt und so weitergeleitet wird, um dann nochmals auf Zweiphasenstrom von 360 V und durch rotierende Umformer auf Gleichstrom von 550 V umgesetzt zu werden. Dieselbe Anlage enthält auch noch Gleichstrommaschinen für 550 V. Die dritte Zentrale hat Gleichstrommaschinen von 550 V und Wechselstrommaschinen von 2200 V. Zum Schluß werden die Wagen, der Betrieb, der Bau der Strecke, die Wagenschuppen und die Verwaltung behandelt.

1120 Die erste Einphasenbahn in Nordamerika ist zwischen Indianapolis und Rushville erbaut worden. Die Bahn hat Oberleitung und Telephonverbindung; in dem Kraftwerk sind Babcock-Wilcoxsche Kessel mit Naturgasfeuerung und 2 Generatoren zu je 500 KW aufgestellt. Der Strom wird mit einer Spannung von 2300 V erzeugt, mit 33000 V übertragen und für den Betrieb auf 3300 V umgeformt.

Digitized by Google

Die letzte Teilstrecke der Linie Monroe-Detroit ist fertiggestellt. Der Bau der Strecke, das Verteilungssystem und die Erweiterung der Zentrale werden beschrieben. Für den Durchgangsverkehr sind neue Wagen erbaut worden, deren Luftbremse aus einem in der Zentrale mit Preßluft von 18 Atm. gefüllten Behälter gespeist werden. Über den Betrieb und die Verwaltung werden Mitteilungen gemacht. *1125*

Konstruktionen. Systeme. *1142* Stromverteilung.

Hallberg hat sich ein Leitungssystem patentieren lassen, bei dem hochgespannter Drehstrom an der Strecke entlang geführt wird. Auf der freien Strecke nimmt das Fahrzeug die volle Spannung einer Phase auf, eine Umformermaschine setzt den Einphasenstrom in Mehrphasenstrom um, mit dem dann die auf den Achsen sitzenden Motoren betrieben werden. Auf den Strecken niederer Spannung, z. B. in Städten, wird den Fahrzeugen Mehrphasenstrom niederer Spannung zugeführt, der dann zum Antrieb der Motoren benutzt wird.

1151 Fahrschalter.

Der durch EP [1903] 26465 geschützte Fahrschalter hat 4 Stellungen: 1. Anfahrstellung, die Motoren hintereinander; 2. Fahrtstellung, die Widerstände werden selbsttätig allmählich ausgeschaltet; 3. Fahrtstellung, die Motoren nebeneinander und 4. Ausschalten der Widerstände selbsttätig und nacheinander. Ein Überlastungsrelais verhindert ein zu hohes Ansteigen des Stromes, ein Unterlastrelais schließt den Schaltungsstromkreis, wenn der Arbeitsstrom unter eine bestimmte Grenze sinkt. Die Kontakte des Fahrschalters sind nach EP [1902] 20755 gebaut. Ein plötzliches Werfen des Schalters in Stellung 3 oder 4 unter Übergehung von 1 und 2 ändert am selbsttätigen Arbeiten der Schaltapparate nichts.

Oberleitung. Drahtaufhängung. *1195*

Damon beschreibt einige ausgeführte Systeme von Oberleitungen für hohe Spannung (Veltlin-Bahn, Spindlersfeld, System Huber und amerikanische Ausführungen). Anschließend werden Untersuchungen über Spannung (empfohlen 6000 V für Vorort- und 15000 V für Fernbahnen) und Isolation angestellt, Angaben über Lage des Leiters und Arten der Stromabnahme gemacht und zum Schluß Sicherheitsvorschriften gegeben.

1196

Varney beschreibt verschiedene Aufhängungssysteme: 1. An Ausliegerarmen, 2. an Querdrähten, die zwischen Masten gespannt sind, und 3. an Brücken quer über die Gleise. Der Fahrdraht wird durch Hängeeisen an einem oder zwei Tragedrähten befestigt.

Motoren. *1277*

Die wellenförmige Abnützung der Schienen ist nach Ansicht von Fischinger die Folge von Schwingungen im ungefederten Teile des Wagens, die umso heftiger werden, je größer die ungefederten Massen sind. Durch die bisherige, federnde Motoraufhängung ist zwar die Achse vom ungefederten Motorgewicht ziemlich entlastet, aber es besteht noch ein Zwangsverhältnis zwischen Wagen- und Motorachse durch die Zahnräder. Um diesen beiden Achsen Schwingungen umeinander möglich zu machen, wird ein Zahnrad vorgeschlagen, bei welchem der lose Zahnkranz sich infolge der Anbringung von zwei kreisförmigen Biegungsfedern gegen die Radscheibe nach beiden Richtungen elastisch verdrehen

Digitized by Google

kann. Mit solchen Rädern soll ein Versuch auf der Dresdner Straßenbahn angestellt werden.

Wagen und Zubehör. *1303* Untergrundbahnwagen.

Das Gerippe der Wagen für die New-Yorker Untergrundbahn ist ganz aus Eisen gebaut, die Holzverkleidung unter den Fenstern ist durch Kupferblech abgedeckt, der Fußboden besteht aus zwei Lagen von Holz mit Asbestzwischenlage und ist unten noch einmal mit Asbest verkleidet, über den Motoren ist er außerdem noch durch ein starkes Stahlblech geschützt. Die Motoren befinden sich beide in einem Drehgestell. Für die Zugsteuerung ist eine Schaltung angewandt, die die Zunahme der Geschwindigkeit unabhängig vom Führer automatisch regelt. Die Bremsung geschieht durch die Westinghousesche Luftbremse, die Heizung ist elektrisch.

Straßenbahnwagen. *1304*

Um die Straßenbahnwagen für den Überlandverkehr mit hohen Geschwindigkeiten geeignet zu machen, erhalten sie nach Eichel ein sehr festes Untergestell, welches entweder aus einem Profileisenrahmen mit einer Versteifung durch eisernes Gitterwerk oder nur aus einem Eisenrahmen mit Holzversteifung bestehen kann. Die Wagenwände sind nach Käfig-System aus Hartholz gebaut. Meist sind vorhanden Raucherabteil, Nichtraucherabteil und Toilette. Die Bauart der Fenster wird ausführlich beschrieben. Zur Verständigung zwischen Schaffner und Fahrer ist eine Telephoneinrichtung vorhanden, die bei Bedarfsfällen in die Fernsprechleitung an der Strecke eingeschaltet werden kann.

1306

Kosch beschreibt Ausführungen und Entwürfe umwandelbarer Straßenbahnwagen in zwei Gruppen: Bei der ersten sind nur die Fenster veränderlich angebracht, bei der zweiten können die ganzen Seitenwände entfernt werden. Am Schluß werden Angaben über Anordnung und Bauart der Sitze gemacht.

Meßwagen. *1310*

Die Zschr. El., Wien beschreibt einen Meßwagen mit Motorgenerator, der die Widerstände von Schienenverbindungen fortlaufend aufträgt. Bei zu hohen Widerständen wird durch eine Spritze von selbst Farbe auf das Gleis gespritzt, um die Stelle zu bezeichnen. Der Wagen kann auch zum Messen des Kraftverbrauchs von Motorwagen verwendet werden.

1311

Ayer und Knowlton beschreiben einen Meßwagen, der die Aufnahme von Betriebsdiagrammen und Prüfung neuer Wagentypen gestattet. Alle Meßergebnisse werden zu gleicher Zeit auf einen Papierstreifen aufgezeichnet. Das Aufzeichnen auf den automatisch bewegten Streifen geschieht dadurch, daß die Beobachter einen Zeiger mit der Hand über den Zeiger der Meßinstrumente einstellen und so mechanisch dessen Bewegung auf die Schreibfedern übertragen. Der Apparat ist auf einem 4 m langen und etwa 0,6 m breiten Tisch aufgebaut und zeichnet auf: Spannung, Strom, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Druck im Bremszylinder. Die Streckenlänge wird selbsttätig auf dem Meßstreifen aufgetragen. Infolge des Übereinanderliegens der Kurven gestattet das Meßverfahren einen sofortigen und guten Überblick.

1314 Sprengwagen.

Géron beschreibt einen Sprengwagen von 10 m^3 Wasserinhalt, gebaut als vierachsiger Straßenbahnwagen mit Motorantrieb. Der Wagen hat eine Vorderbrause und Seitenbrausen, die so eingerichtet sind, daß

Digitized by Google

Wassermenge und Sprengweite verstellbar sind. Dies wird erreicht durch Abdeckung von Brauselöchern und Anwendung eines elektrisch betriebenen Schöpfwerkes, welches das Wasser den Brausen unter einstellbarem Drucke zuführt. Die Füllung des Behälters dauert 10 Minuten, die Sprenglänge beträgt 5 km. Die Betriebskosten sind geringer als bei Pferdebetrieb.

1315 Drehgestelle.

Hildebrand sieht den vierachsigen Wagen für die europäischen Straßenbahnen nicht als geeignet an, weist dann auf die Mängel der jetzigen zweiachsigen Wagen (besonders inbezug auf Kurveneinstellung) hin und beschreibt dann ein von der Firma Böker & Co. gebautes, einachsiges Drehgestell, das einen um 15% niedrigeren Arbeitsverbrauch als das zweiachsige haben soll.

Bremsen. *1316*

Um die Arbeitsstromleitungen für elektromagnetisch bewegte bezw. bediente Bremsen ständig zu überwachen, läßt Zipernowszky in ihnen einen schwachen Ruhestrom fließen, der mit Hilfe eines Relais den Leitungszustand auf dem Führerstande sichtbar macht.

Elektr. betriebene Fahrzeuge und Maschinen. Fahrzeuge. *1370* Wagen.

Eine aus dem Zentralblatt für Akkumulatoren-Technik übernommene Abhandlung von Lenggenhagen beschreibt eine elektrische Droschke von 1300 kg Gewicht mit Sammlerantrieb. Die Batterie hat 40 Elemente und wiegt 600 kg, ihre Kapazität beträgt 15 KW Stunden und es genügt eine Ladung für 15 km Weg. Der Antrieb geschieht durch zwei Motoren von je 1,5 P, die dem Fahrzeug auf ebener Bahn eine Geschwindigkeit von 16 km/Std geben können. Am Schluß wird eine Betriebskosten-Berechnung gegeben, aus der die Kosten für 1 km zu 20 Pf. gefunden werden.

1372 Feuerspritzen.

Mit dem elektromobilen System Lohner-Porsche für das Feuerlöschwesen sind in Wien Versuche angestellt worden. Ein Feuerwehrwagen für Frankfurt a. M. wird beschrieben, bei dem die Motoren von 16—20 P in die Vorderräder des Wagens eingebaut sind und ohne Übersetzung arbeiten. Der Wagen hat dreifache Bremsung, durch Kurzschlußbremsung, durch eine mechanische Bandbremse und durch Rückwärtsstellung der Motoren. Die Geschwindigkeit des Wagens beträgt etwa 26 km/Std und die Batterie gestattet eine Fahrtlänge von 70 km.

1374 Ausstellungsberichte.

Müller zählt die an der Internationalen Automobilausstellung in Berlin beteiligten Firmen nach Ländern auf, beschreibt die verschiedenen Wagen und beschäftigt sich dann mit den Arten der verwendeten Sammler, deren Leistung und Gewicht gegeben wird. Darauf wendet er sich zu den Elektromotoren und der Art ihres Einbaus in den Wagen. Der Stand der Elektromobiltechnik wird als sehr aussichtsvoll bezeichnet.

Hebezeuge. Aufzüge. *1384*

Centmaier erörtert die Wahl des Antriebes (Schnecke, Stirn- und Schraubenräder) für Aufzüge und stellt dann Formeln und Diagramme für den Kraftverbrauch auf. Zum Schluß werden einige elektrische und hydraulische Aufzüge mit Bezug auf Energiekosten verglichen.

Digitized by Google

Krane. 1397 Auf der Weltausstellung in St. Louis war ein Laufkran mit einer Tragkraft von 60 t ausgestellt. Die Spannweite beträgt 24 m, Hubhöhe 13,5 m. Der Antrieb erfolgt durch Gleichstrommotoren von 110 V, die Bremsung ist elektrisch.

1401 Wegen der immer größer werdenden Bedeutung der Elektrizität für Hebezeuge werden von Haller und Hoern einige Arten dieser Maschinen beschrieben: 1. Ein einfacher, elektrischer Flaschenzug von 1 t Tragkraft mit Gelenkhebekette, an einem Haken aufhängbar. Dabei werden gegeben: Einzelheiten des Antriebes, der Steuerung und der selbsttätigen Bremse; 2. Ein auf den unteren Flantschen eines I-Trägers verschiebbarer Flaschenzug von 5 t Tragkraft, mit besonderer Darstellung der senkrechten Hakenbewegung und der Übersetzung; 3. Ein ähnlicher Flaschenzug für Lasten bis 0,5 t mit zwei Motoren zur Hebung und schnellen Fortbewegung leichter Lasten. Der elektrische Teil (Solenoid-Bandbremse und Schaltungen) ist ausführlicher behandelt.

1402 Dary beschreibt eine sehr einfache, elektrisch angetriebene Heberolle für Schiffe, die von Wessels und Wilhelm in Hamburg gebaut ist. Die Rolle enthält den Motor, die Zahnradübersetzung und die Bremse und wiegt 150 kg. Sie vermag eine Last von 120 kg mit einer Geschwindigkeit von 2,50 m/sec zu heben und ist besonders geeignet zum Kohlenladen, da sie überall sehr leicht angebracht und im Falle eines Versagens sofort ausgewechselt werden kann.

Maschinen. Bergwerksbetrieb. 1460 In den großen Steinbrüchen des Staates Vermont in Nord-Amerika wird nach Eichel zum Antrieb der Maschinen vorzugsweise Elektrizität verwendet. Die Zentrale von 1500 P wird durch Wasserkraft angetrieben und liefert davon 400 P in ein Hochspannungsnetz von 3500 V Spannung. Daneben besteht noch eine kleinere Anlage mit 350 P. Ein neues Kraftwerk mit 3000 P von 3500 V Generator- und 10000 V Leitungsspannung ist im Bau. In den Steinbrüchen werden hauptsächlich Hebe- und Transportvorrichtungen elektrisch betrieben. Ein älterer Kran, bei dem der Handantrieb durch elektrischen ersetzt wurde, leistet dasselbe wie sieben Handkrane. Ein Riesenlaufkran, als Vollportalkran gebaut, hat eine Breite von 144 m und bestreicht eine Länge von 540 m. Die beiden Laufkatzen haben je 25 t Tragkraft. Alle Bewegungen werden durch eingekapselte Gleichstrommotoren von 220 V Spannung ausgeführt. Die Steuerung erfolgt von einem Führerhaus, die Stromabnahme durch Rollen. Von besonderem Interesse ist ein Lokomotivdrehkran, der 4 Bewegungen ausführt, Fahren, u. U. mit Anhängewagen, Heben und Schwenken von Lasten sowie Heranholen von Wagen mittels Kabelwinden. Die Stromabnahme geschieht durch Rollen, die Zuführung zu den Motoren durch Schleifringe am Drehzapfen. Auch Maschinen zum Losstemmen der Blöcke im Bruch werden elektrisch angetrieben.

Elektrischer Betrieb von Fabriken und Werkstätten. 1470 Woodhouse zählt die Vorteile des elektrischen Antriebes von Spinnmaschinen auf, gibt Diagramme über deren Kraftverbrauch und zeigt einige Anordnungen für die Ausführung des elektrischen Betriebes.

1471 Wilson zählt ausführlich die Vorteile des elektrischen Antriebes für Textilmaschinen auf und gibt dann Tabellen über elektrisch betriebene Maschinen, besonders inbezug auf amerikanische Einrichtungen.

Digitized by Google

Perkins beschreibt die elektrisch angetriebenen Transportvorrichtungen in den Gebäuden und auf dem Hofe einer englischen Klavierfabrik. Die Kesselanlage wird durch die Holzabfälle geheizt, die durch elektropneumatisch betriebenen Spänetransport zugeführt werden. In der Fabrik besteht elektrischer Gruppenantrieb für die Arbeitsmaschinen, auch 20 Kontrolluhren für das Personal sind elektrisch bedient. *1474*

Die Werft von Harland & Wolff hat ihre Anlagen mit elektrischem Antrieb versehen lassen; es werden erzeugt 1200 P Dreiphasen- und 800 P Gleichstrom für Kraft und 1000 P für Beleuchtung. Der Dampf wird von Schiffskesseln geliefert. Zur Stromerzeugung dienen drei 1000 pferdige, liegende, Dreifach-Verbundmaschinen direkt gekuppelt mit den Generatoren. Beim Krafthaus befindet sich eine Reparaturwerkstatt. Es werden Kurven über den Stromverbrauch verschiedener Arbeitsmaschinen sowie einige Arten von Motoranordnungen für die Werkzeugmaschinen gegeben und die Schaltvorrichtungen für die Elektromotoren dargestellt. *1475*

Dary führt aus, daß die Pumpen zur Entleerung von Docks große Leistungsfähigkeit bei steter Bereitschaft erfordern. Der letzte Umstand hat zum Ersatz der bisher mit Dampf angetriebenen Pumpen durch solche mit elektrischem Antrieb geführt. Zuerst betrieb man diese Pumpen (meist Kreiselpumpen) mit niedrig gespanntem Gleichstrom, neuerdings aber wegen Leitungsersparnis mit hochgespanntem Wechselstrom. Am Schluß wird eine Dockanlage in New-York kurz beschrieben. *1476*

Verschiedene Anwendungen. *1493* Schiffshebewerke.

Im Zuge des geplanten Donau-Oder-Kanales ist eine Höhendifferenz von 35,9 m zu überwinden. Eine Kammerschleusentreppe bedingt zuviel Hebedauer und Wasserverlust, für ein Vertikalhebewerk ist die Hubhöhe zu groß. Deshalb wird eine elektrisch betriebene Schiffseisenbahn projektiert. Diese hat bei einer Steigung von 1 : 25 ungefähr 900 m Länge, wodurch bei 60 Doppelfahrten in 24 Stunden eine Fahrgeschwindigkeit von 0,56 m in der Sekunde erforderlich wird. Die Fahrbahn ist eine zweigleisige Zahnradbahn von 6,3 m Gleisweite auf Betonbänken. Auf jedem Gleis fährt ein Schiffswagen, der aus 3 Teilen besteht: Schiffstrog, Tragekonstruktion und Motorwagen. Der Schiffstrog ist auf den Längsseiten durch Hubtore verschlossen und enthält auch die elastischen Trageeinrichtungen für eventuelle Trockenförderung der Schiffe. Die Tragekonstruktion besteht aus 2 Gitterträgern, die auf 104 federnd gelagerten Laufrollen ruhen. Getrennt von der Tragekonstruktion laufen die beiden Motorwagen, die von je 2 Motoren angetrieben sind, sodaß immer 4 Zahnräder im Eingriff sind. Der Betriebsstrom soll 1000 V, der Steuerstrom nur 500 V Spannung haben; der talwärts fahrende Schiffswagen liefert Strom nach der Kraftanlage zurück, das Schwungrad der Dampfmaschine kann als Wirbelstrombremse dienen. Elektrische Schiffshebewerke sind nach Ludwik sehr anpassungsfähig und erscheinen besonders für große Höhenunterschiede geeignet.

Digitized by Google

Va. Verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität.

Wärmeerzeugung.

Schmelzen. Schweißen.

1505 *Electric welding plant at Wolverton (Electric Welding Co.). Engin. Bd 79. S 345. 2 Sp, 2 Abb.

1506 *Galbraith u. Steuart, Electric furnaces (zum Schmelzen von Eisenerzen, Heizung durch Platinspulen oder Kohlenstäbe). EP [1903] 25032, 25033.

1507 *Gates, Method of agglomerating magnetic ore (1901; durch einen zwischen zwei einander zugekehrten Schüttrinnen gebildeten elektrischen Lichtbogen). USP 780716.

1508 *Gravell, Process of repairing castings or the like (Schmelzung und Schweißung durch elektrische Lichtbogen). USP 775170.

1509 *Harbord, Recent developments in electric smelting in connection with iron and steel (Vortrag nach dem Reisebericht der von der canadischen Regierung ernannten Kommission, vergl. F04, *8842*). El., London Bd 54. S 876, 919, 961. 11 Sp, 4 Abb.

1510 *Harmatta, Electric welding (Schweißung dünner Blechtafeln durch Walzenelektroden). EP [1903] 22981.

1511 B. Neumann, Das Ruthenburgsche Agglomerationsverfahren. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 101. 3 Sp.

1512 Riemer u. Daelen, Gußform mit Vorrichtung zur Flüssigerhaltung des Metalls mit Hilfe des elektrischen Stromes. DRP Kl 31c. Nr 158009.

1513 *Rietzel, Electric welding machine (Transformatorschweißung für kleine Gegenstände aus Eisen, Messing, Neusilber). USP 785379.

1514 Soc. Schneider & Cie., Elektrischer Ofen zum Erhitzen und Schmelzen von Materialien durch in diesen erregte Induktionsströme. DRP Kl 21h. Nr 158417.

Auftauen. Backen. Brennen. Heizen. Kochen. Sengen.

1515 *Harding, Electrical thawing of frozen water pipes (Auftauen eines $1^1/_2$ und eines $2^1/_2$ zölligen Rohres durch elektrische Ströme von 400 A bezw. 270 A). Am. El. Bd 17. S 90. 2 Sp, 1 Abb.

1516 *The Peerless thawing transformer (Peerless Electric Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 306. 1 Sp, 1 Abb.

1517 *Sammett, Electrical thawing of frozen water pipes (Beschreibung ausgeführter Transformatoren). El. World Bd 45. S 515. 1 Sp, 2 Abb.

1518 *Westinghouse Electric & Manufacturing Co., Transformer outfits for thawing pipes (zwei Größen für sekundäre Ströme von 500 A, 15—50 V oder 1000 A, 8—16 V bezw. von 200 A, 25 V). Am. El. Bd 17. S 103. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 266. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 214. 2 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 92. 1 Sp, 1 Abb.

1519 *E. Kaiser, Baker's oven (mit Heizwiderständen aus Neusilber). USP 779428.

1520 Krejza, Elektrische Backöfen. Zschr. El., Wien 1905. S 64. 2 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

1521 *Natural Food Co., Maschinen zum Formen des Teiges für Biskuits und anderes Gebäck und zum Fertigbacken desselben mittels bewegter, elektrisch geheizter Backeisen. DRP Kl 2a. Nr 157561.

1522 *Sprecher, Electric branding apparatus (zum Einbrennen von Zeichen in Schinken, Speck usw.). USP 779810. — El. Rev., New-York Bd 46. S 208. 1 Sp, 1 Abb.

1523 *Demonstration of electric heating and cooking apparatus at R. H. Macy & Co. (Apparate der Prometheus Electric Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 80. 1 Sp, 1 Abb.

1524 *Prometheus system of electric heating and cooking (Widerstände aus Glimmerstreifen mit Metallbelag). El. Rev., New-York Bd 46. S 262. 3 Sp, 4 Abb.

1525 *Willey, Advantages of electric cooking. Western El. Bd 36. S 85. 4 Sp, 2 Abb.

1526 *General Electric Co., Electric furnaces (Eisenrohr umgeben von Tonrohr mit Zwischenlagen von Kalk, Asbest, Calcium). EP [1902] 27755.

1527 Helberger, Elektrischer Heizkörper mit an einem rohrartigen Körper in Spiralwindungen angebrachtem Heizwiderstand. DRP Kl 21h. Nr 156308.

1528 *P. u. H. v. Kempski-Racoszyn, Hair-drying apparatus (Ventilator mit einer durch Glühlampen geheizten Luftkammer). El. Rev., New-York Bd 46. S 163. 1 Sp, 1 Abb. — USP 778888.

1529 *W. Krause, Heating by electricity; cements (Metallzylinder mit Heizdrähten, eingebettet in der Zylinderwand). EP [1903] 26533.

1530 Elektrische Heizung der Kryptol-Ges. El. Bahn. 1905. S 131. 1 Sp, 2 Abb.

1531 Kryptol-Ges., Elektrischer Heiz- und Regulierwiderstand. DRP Kl 21c. Nr 156360.

1532 *Mahoney, Electric air-diffusing device (Ventilator mit Heizspulen im Gehäuse, Antrieb durch Elektromotor). USP 783057.

1533 de Mare, Elektrische Heizvorrichtung mit in eine Hülle aus Metall eingeschlossenem Heizwiderstand. DRP Kl 21h. Nr 156061.

1534 *Earl H. Richardson, Electric stove (zum Heizen und Kochen, mit Heizdrahtspulen). USP 780228. — El. Rev., New-York Bd 46. S 209. 1 Sp, 1 Abb.

1535 *Ruhstrat u. Grimmer, Electric furnace (Kohlezylinder mit Asbestmantel). EP [1903] 24472.

1536 *Shields, Curling iron (Glasröhre mit Heizdraht). USP 784438.

1537 *Shoenberg, An electrical waterheater (Shoenberg Electric Appliance Co., Wassergefäß mit Heizspule). El. Rev., New-York Bd 46. S 382. 2 Sp, 2 Abb. — USP 782525.

1538 *Waring, Electric heater for oil or gas wells (Heizung durch Widerstandsspulen). USP 784454.

1539 *Brennand u. Ferrand, Fabrics, singeing (elektrischer Heizwiderstand zum Sengen von Tuch und dergl.). EP [1903] 21995.

Elektrische Zündung.

Lampen. Minen. Explosionskraftmaschinen.

1540 *Ayer, Electric heating (Zigarrenanzünder mit Lichtbogenelektroden; vergl. F04, *8901*). EP [1903] 24912.

Digitized by Google

1541 *Gergacsevics, Lighting and extinguishing gas (elektromagnetische Hahnsteuerung, elektrische Zündung einer Nebenflamme; vergl. F04, *6177*). EP [1903] 24220.

1542 *S. M. Meyer, Igniter for oil-lamps (mit Platinzünder). USP 774769.

1543 *Mc Nulty, Automatic gas igniter (elektromagnetische Ventilsteuerung, Platinzünder). USP 773410. — Electric igniter (für Gaslampen usw., Funkenerzeugung beim Öffnen des Gashahns). USP 773411.

1544 *Roche, Electric cigar-lighter (Stromschlußvorrichtung zum Anzünden eines Dochtes). USP 772963.

1545 *Berneaud, Kombinierter elektrischer Glüh- und Funkenzünder (für Minenzündung; mit Glüh- und Funkenzündung an dem gleichen Zünder). DRP Kl 78c. 156391.

1546 *Schaffler, Electric igniting-apparatus (Zündmaschine zum Anzünden von Lampen und Minen). EP [1903] 26595.

1547 *Quinn, Electrical fuse-primer (Zündkapsel). USP 784226.

1548 *Sparking coils for automobiles (New-York Coil Co.). El. World Bd 45. S 116. 2 Sp, 5 Abb.

1549 *New low-tension ignition devices for petrol motor-cars (Systeme Caron und Zubaloff; Zündung durch Öffnungsfunken). El. Rev. Bd 56. S 232. 1 Sp, 2 Abb.

1550 *Soulier, Les appareils d'allumage et éclairage électrique au salon de l'automobile (Beschreibung der ausgestellten Akkumulatoren und Zündmaschinen). Ind. él. 1905. S 84. 9 Sp, 5 Abb.

1551 *Bailly, Internal-combustion engines (Regelung des Zündzeitpunktes durch Verstellung des Ankers der Zündmaschine mittels Rädergetriebes). EP [1903] 26261.

1552 Barber, Vorrichtung zur Regelung der Funkenzündung bei Explosionskraftmaschinen. DRP Kl 46c. Nr 156685.

1553 *Barber, Valve and valve gear for explosive engines (1902; umlaufende Stromschlußvorrichtung für die elektrische Zündung). USP 781802.

1554 Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürrkopp & Co., Stromverteiler für Explosionskraftmaschinen. DRP Kl 46c. Nr 158400.

1555 *Brasier, Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen (Abreißzündung; stoßfreie Steuerung für konstante Abreißgeschwindigkeit). DRP Kl 46c. Nr 158459.

1556 *Mc Cadden, Electric sparking igniter for explosive engines (federnde Elektrodensteuerung). USP 784626.

1557 *R. u. J. Cooper, Electric igniter for gas-engines (mit einer schwingenden und einer drehbaren, scheibenförmigen Zündelektrode). USP 773062.

1558 *Devlin, Sparking igniter for internal-combustion engines (regelbare Elektrodensteuerung). USP 779207.

1559 *Doman, Electric-igniting system for vapor engines (Zündmaschine mit selbsttätiger elektromagnetischer Regelungsvorrichtung). USP 780555.

1560 *Gobiet, Electric switches (für Explosionsmotoren mit innenliegender Zündung). EP [1903] 26634.

1561 *Goodson, Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen (Magnetmaschine mit einer durch Voreilen einer Kurbelscheibe

Digitized by Google

unabhängig von der Geschwindigkeit bewirkten Funkenerzeugung). DRP Kl 46c. Nr 156520.

1562 *Hayden, Attachment for explosive engines (elektrische Zündvorrichtung, Regelung der Zündmaschine). USP 782502.

1563 *Hindman u. Albright, Sparking igniter for explosive engines (Zündstöpsel mit einer ringförmigen äußeren und einer sternförmigen inneren Elektrode). USP 784677.

1564 *Kennedy Motor Co., New electrical ignition for petrol motorcars (Erzeugung eines starken Öffnungsfunkens durch elektromagnetische Unterbrechung des gewöhnlich geschlossenen Zündstromkreises). El. Rev. Bd 56. S 12. 2 Sp, 5 Abb.

1565 Muchka u. Spitz, Magnetelektrische Maschine für Explosionskraftmaschinen. DRP Kl 46c. Nr 155447.

1566 *Oakes, Electric igniting plug (Einbettung und Isolierung der Elektroden). USP 782873.

1567 *Packard, Electric igniter for gas engines (regelbare Elektrodensteuerung). USP 780221.

1568 *Sangster, Electric switches (für Zündvorrichtungen von Motorrädern usw.). EP [1903] 25199.

1569 Simplex-Zünder. Zschr. El., Wien 1905. S 66. 1 Abb. ⊙

1570 *Spitdorf, Sparking plug (mit einer Hilfsfunkenstrecke zur Beobachtung der Arbeitsweise des Hauptzünders). USP 773168.

1571 *E. Thomson, Gas or fuel engine (1898; elektrische Zündvorrichtung mit umlaufender Stromschlußvorrichtung). USP 781921.

Regelung und Auslösung.

Maschinenbetrieb.

1572 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Governing engines (Beeinflussung des Fliehkraftreglers der Antriebsmaschine durch den Kern eines in den Dynamostromkreis eingeschalteten Solenoides). EP [1903] 26259.

1573 *Fraser, Safety device for vehicles or other apparatus (selbsttätiger elektromagnetischer Ausschalter für die Betriebskraft, bestehend aus einem federnden Sitz oder Fußbrett für den Wagenführer). USP 772654.

1574 *Landis, Automatic sizing mechanism for grinding-machines (selbsttätige Verstellung der Schleifscheiben durch Elektromagnete). USP 781434.

1575 Pieper, Regelungsvorrichtung für mit Dynamomaschinen gekuppelte Explosionskraftmaschinen. DRP Kl 46b. Nr 157421.

1576 *Schürmann, Vorrichtung zum selbsttätigen Regeln des Schnittes bei strangbildenden Zigaretten- und Zigarettenhülsenmaschinen (mit einem zum Schließen und Unterbrechen des Regelungsstromkreises dienenden Mundstückbelag). DRP Kl 79b. Nr 158995.

1577 Siemens' electric ship steering gear (Siemens Brothers & Co.). Engin. Bd 79. S 213. 3 Sp, 12 Abb.

1578 *Slater, A novel stopping and releasing mechanism (Rädergetriebe mit elektromagnetischer Hemmung, für Telephonapparate). El. Rev., New-York Bd 46. S 336. 1 Sp, 1 Abb. — USP 780824.

1579 *Stephens u. Jackson, Controlling air supply (selbsttätige elektromagnetische Ausschaltung des Luftpumpenmotors bei Über-

Digitized by Google

schreitung einer oberen Druck- oder Temperaturgrenze). EP [1903] 23412.

1580 *Strehlau, Machine tool-holders (für Hobel- und Stoßmaschinen; mit mehreren, durch Magnete abwechselnd zur Wirkung gebrachten Schneidwerkzeugen). EP [1903] 21772.

1581 *E. Thomson, Electromagnetic gearing (zur Geschwindigkeitsänderung, besonders bei Motorwagen, Verbindung elektrischer Generatoren und Motoren). EP [1903] 25785.

1582 *Thorpe, Screening mechanism (Rüttelsieb, Antrieb durch Solenoid). USP 780142.

1583 Timm, Elektrisch betriebene Wasch- und Spülmaschine. DRP Kl 8d. Nr 156231.

1584 *Walle, Controlling device (Sperrung einer umlaufenden Bewegung durch Hebelgestänge und Elektromagnet; für Eisenbahnsignalwerke). USP 784717.

Druckmaschinen. Rechenmaschinen.

1585 *Hall u. Barber, Printing-machines (selbsttätige elektromagnetische Ausschaltung bei unrichtiger Bogenzuführung). EP [1903] 20602.

1586 *Timmis, Controllers for type-forming, composing, printing, etc. machines. EP [1903] 23006. — Pattern-controlled machines for printing, type-casting, etc. EP [1903] 23007.

1587 *R. Goldschmidt, Elektrische Rechenvorrichtung, bei welcher die Zahlen durch die Widerstände einer Wheatstoneschen Brücke dargestellt sind. DRP Kl 42m. Nr 158357.

Webstühle. Strick-, Spinn-, Spulmaschinen.

1588 *Furminger, Magnetic shuttle-motion for looms (1902). USP 773010.

1589 *Lee, Electrical stop-motion (1902; für Strick-, Spinn- und Spulmaschinen; selbsttätige Ausrückung bei Fadenbruch oder Knotenbildung). USP 781287.

1590 *Pisch, Looms (elektromagnetische Auswechselung der Schußspulen). EP [1903] 25956.

1591 *Soc. des Inventions Szczepanik & Cie., Ableseschablone für elektrische Jaquardmaschinen und Verfahren zur Herstellung derselben (Einteilung der Schußlinien in so viel Abteilungen von verschiedener Leitfähigkeit, als verschiedene Bindungen im Muster vorkommen). DRP Kl 86h. Nr 158810.

1592 *Steere, Stop-motion detector for looms (1902; elektromagnetische Riemenausrückung bei Fadenbruch). USP 784188.

Musikinstrumente. Notenstreifen-Stanzmaschinen.

1593 *Brindley, Electrical music for the Portland exposition (System Cahill, vergl. F 04, *3638*). Western El. Bd 36. S 151. 1 Sp.

Digitized by Google

1594 *W. K. Dickson, Elektrisch betriebenes Musikinstrument, bei dem Elektromagnete und ein stetig bewegter Teil die Tastenhämmer mittels eines Reibungsgetriebes beeinflussen. DRP Kl 51 d. Nr 157941.

1595 *Shonnard, Self-playing musical instrument (1899; Antrieb der Tasten durch Elektromagnete). USP 778908. — Automatic means for playing musical instruments (1902; Auslösung durch Münzeneinwurf, Antrieb des Notenstreifens durch Elektromotor). USP 780687.

1596 *J. Weber, Electromagnet and armature (1900; Ankeranordnung für mehrere Elektromagnete, z. B. für elektromagnetischen Tastenantrieb bei Musikinstrumenten). USP 784456, 784457, 784508.

1597 *Electricity in the manufacture of perforated music sheets (Perforated Music Roll Co.; elektromagnetische Stanzmaschinen). El. World Bd 45. S 258. 3 Sp, 3 Abb.

Phonographen. Kinematographen.

1598 *A. Hohnholz, Vorrichtung zum Einstellen des Membranhalters eines Phonographen von einer Schreibmaschine aus (Einrücken, Aussetzen und Wiederholen eines beliebigen Teiles des Phonogramms durch je einen Elektromagnet). DRP Kl 42 g. Nr 155910.

1599 *Messters Projection, G. m. b. H., Antriebsvorrichtung für Verbindungen von Phonographen und Kinematographen mit einem Kollektor und zwei in einem Stromkreis liegenden Elektromotoren für die Einzelapparate (Herstellung des Kollektors aus zwei oder mehreren zwangläufig mit einander gekuppelten Einzelkollektoren, Zusatz zu F 04, *8978*). DRP Kl 42 g. Nr 155978. — Phonographs and kinematographs (Synchronisierung der elektrischen Antriebsmotoren). EP [1903] 22564, 22566.

Selbsttätige Wagen.

1600 Dworzynski, Selbsttätige elektrische Wage. DRP Kl 42 f. Nr 157535.

Arbeitszeitkontrollvorrichtungen. Ablaufschranken.

1601 *Doodson, Time-checking apparatus (Überführung der in eine Leitrinne geworfenen Kontrollmarken in verschiedene Behälter; elektromagnetische Auslösung der Behälterklappen zu verschiedenen Zeiten). EP [1903] 25324.

1602 *P. L. Withers, Starting-gates (Ablaufschranke für Pferderennen, Auslösung der emporschnellenden Schranke durch Elektromagnete). EP [1903] 25890.

Kupplungen.

1603 *Steckel, Electric clutches and brakes (zum Anlassen, Anhalten und Reversieren von Walzenzugsmaschinen, Hobelbänken und dergl.). EP [1903] 23557.

Digitized by Google

Ventile.

1604 *Allen u. Houser, Valve-operating mechanism (Steuerung des Ventils durch Schraubenspindel und Elektromotor). USP 783007.

1605 *Baader, Stromumschalter für im Dreitakt arbeitende elektrische Gasfernzünder (Zusatz zu F 02, *5745*). DRP Kl 4 d. Nr 156387.

1606 Bethke, Vorrichtung zum selbsttätigen Absperren von Gasleitungen. DRP Kl 4 c. Nr 158739.

1607 *Bondy u. M. Hartmann, Vorrichtung zur Verhütung des Einfrierens von Wasserleitungen (elektromagnetische Auslösung einer Hahnsperrung). DRP Kl 85 d. Nr 158524.

1608 *Electrical Appliance Co., An electrically operated whistle (z. B. als Rufsignal für Telephonanlagen; elektromagnetische Ventilsteuerung). El. Rev., New-York Bd 46. S 258. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 362. 1 Abb. ⊙

1609 *Junggren, Valves (Steuerung eines Dampfabsperrventiles durch Hilfsdampfventile und Elektromagnete). EP [1903] 24144.

1610 *Jungren, Electrically operated valve (für die Dampfdüsen von Dampfturbinen). USP 780754.

1611 *Kerr, Marine-engine governor (zur Verhinderung des Durchgehens der Maschine, elektropneumatische Ventilsteuerung). USP 773079.

1612 *Murphy, Automatic gas-regulator (elektromagnetische Schließung des Gasventils beim Verlöschen der Flamme, Regelung durch Thermostat). USP 773026.

1613 *Penning, Marine engines (Pendel bewirkt durch elektrohydraulische Übertragung Schließung des Dampfventils der Maschine bei zu großer Schwankung des Schiffskörpers). EP [1903] 22930.

1614 *I. G. Waterman, Electromagnetic valve (Sperrvorrichtung für das geöffnete Ventil, elektromagnetische Auslösung). Western El. Bd 36. S 31. 1 Sp, 1 Abb.

Bremsen.

1615 *H. Abraham, Frein synchronisant electro-magnétique. Ecl. él. Bd 42. S 360. 1 Sp.

1616 *Brion, Über größere Wirbelstrombremsen (Versuchsergebnisse). El. Zschr. 1905. S 83. 2 Sp.

1617 *General Electric Co., New alternating-current solenoid brake applied to induction motors (für Krane usw.). El. Rev., New-York Bd 46. S 213. 1 Sp, 1 Abb.

1618 *Mudge, Electric braking system (für Straßenbahnwagen und dergl.; Anstellung der Bremsen durch Solenoid, Feststellung durch Druckflüssigkeit; elektromagnetische Ventilsteuerung). USP 782514.

Schlösser und Türöffner.

1619 *Lechner & Co., Elektrischer Türöffner (für Türen mit Einsteckschloß, Auslösung der Sperrung des Schließklobens durch Magnetanker). El. Anz. 1905. S 89. 1 Sp, 3 Abb.

1620 *Maloch, Jail door and grating (elektrische Alarmvorrichtung für Gefängnistüren). USP 782787.

1621 *Nordenberg, Electrically operated locking mechanism (für die Türen von Gefängniszellen und dergl.). USP 784064.

1622 *G. Remmler, Türschloß mit voneinander unabhängigen Drückern (Feststellung des äußeren Drückers durch eine elektromagnetische Zuhaltung). DRP Kl 68 a. Nr 155499.

Selbstverkäufer.

1623 *Janson, Coin-controlled apparatus for delivery of liquids (elektromagnetische Ventilöffnung). USP 781828.

1624 *De Lamprecht, Apparatus for closing electric circuits (1900; durch Geldeinwurf in einen Automaten wird ein Stromkreis, z. B. für öffentliche Fernsprecher, geschlossen). USP 786038.

Weichenstellwerke.

1625 *W. J. Bell, Street-railway switching mechanism (Steuerung durch Druckkolben, elektromagnetische Regelung der Flüssigkeitsventile). USP 774373.

Mehrfarbencameras.

1626 *H. Meyer, Vorrichtung zum Fortschalten des die Platten tragenden drehbaren Gehäuses, der Filterscheibe und der Verschlußscheibe von Mehrfarbencameras (elektromagnetische Auslösung). DRP Kl 57 a. Nr 155614.

Verschiedenes.

Erzscheider. Koksscheidevorrichtungen.

1627 *G. L. u. E. E. Adamson, Vorrichtung zur stufenweisen Ausschaltung des einzelnen Elektromagnetes oder der einzelnen Elektromagnetreihen bei Erzscheidern mit mehreren Elektromagneten (Drehschalter). DRP Kl 1 b. Nr 158967.

1628 *Carnochan, Magnetic separator (zum Aussondern von Eisenteilchen aus Kaffee beim Einfüllen in Kaffeemühlen). USP 773246.

1629 *Dawes, Magnetic separators (Ausscheidung der magnetischen Teilchen aus dem auf zwei Walzen geschütteten Scheidegut durch zwei zwischen Elektromagneten umlaufende Scheiben). EP [1903] 21324. — USP 780870.

1630 *Hedburg, Process of separating and refining complex ores (Magnetisierung der Eisen-, Kupfer- und Nickelerze durch Kohlenwasserstoff, zwecks späterer magnetischer Scheidung dieser Erze von Zinkerzen und dergl.). USP 785167.

1631 *Mc A. Johnson, Recent developments in the electrostatic separator (Besprechung neuerer Erzscheidersysteme). El. World Bd 45. S 42. 1 Sp.

1632 *Langguth, Electromagnetic ore-separator (Aussonderung der magnetischen Teilchen durch den mit Eisen umkleideten Anker eines Elektromotors, unter welchem das Scheidegut vorbeigeführt wird). USP 781077.

Digitized by Google

1633 *Lelarge, Electrical apparatus for separating coke from cinders etc. (elektromagnetische Verstellung einer Leitfläche, Herstellung des Stromschlusses durch den über eine Trommel geleiteten Koks). USP 781437.

1634 *Moss, Magnetic separators (Scheidung durch eine oberhalb eines Transportbandes umlaufende Trommel, in deren Innern Elektromagnetpole sternförmig angebracht sind). EP [1903] 23333.

1635 *Rowand, Magnetic ore separator (1898; mit Elektromagneten und Transportbändern). USP 784502.

Elektromagnete.

1636 *Electromagnets for lifting purposes (Vorzüge gegenüber Haken, Ketten, Klammern usw.). El. World Bd 45. S 67. 1 Sp, 3 Abb.

1637 *Allg. El.-Ges., Hebemagnete (mit festen ovalen oder runden Polen, zum Heben von Blöcken oder Platten). El. Anz. 1905. S 227. 1 Sp, 3 Abb.

1638 *The Electric Controller & Supply Co., Electro-lifting magnets (für Werkstättenkrane und dergl.; Anwendungen, Vorzüge gegenüber Haken und Ketten). El. Rev., New-York Bd 46. S 304. 3 Sp, 3 Abb.

1639 *Reuter, Magnetic lifting-appliances (Hubmagnet mit Greifhebeln zum Festhalten oder Festklemmen der gehobenen Gegenstände). EP [1903] 24914.

Beförderung des Pflanzenwuchses.

1640 *Pilsoudsky u. Ragozine, Method of cultivating plants by electricity (durch galvanische und atmosphärische Elektrizität). USP 784346. — Western El. Bd 36. S 226. 1 Sp, 3 Abb.

Insektenvertilgung.

1641 *Electrical and other mosquito traps (Tötung der Insekten durch elektrische Ströme oder giftige Gase; Anlockung durch elektrisches Bogenlicht und Windharfen). Western El. Bd 36. S 149. 2 Sp, 4 Abb.

1642 *Lokuciejewsky, Method of freeing the soil, trees or plants from harmful animals (durch hochgespannte Wechselströme; vergl. F 04, *6275*). USP 779791. — Western El. Bd 36. S 88. 1 Sp, 2 Abb.

Verschiedenes.

1643 *Berndt, Puncturing appliances, surgical (Nadeln, angeschlossen an Trockenbatterie). EP [1903] 25841.

1644 *Callender, Electric dental-instrument holder (mit Federtrommel zum selbsttätigen Aufwinden der Leitungsdrähte). USP 780322.

1645 *Johnson, Carrier-stopping mechanism for despatch apparatus (selbsttätiges Anhalten der Rohrpostbüchse durch elektromagnetische Anziehung). USP 781074.

Digitized by Google

1646 *Piscicelli, Electric despatch-box for overhead lines (vergl. F 03, *9087*). USP 773416.

1647 Firma C. Lorenz, Elektrische Einrichtung für Ziel- und Schießübungen, bei welcher der als Zielscheibe dienende Körper durch einen Wasserstrahl schwebend erhalten wird. DRP Kl 72 f. Nr 156552.

1648 G. A. Strecker, Zielvorrichtung mit elektrischem Scheinwerfer für Mehrlaufgewehre. DRP Kl 72 f. Nr 156893.

1649 *Urrutia y Motta, Elektrisch selbstanzeigende Schießscheibe (mit schwingenden Scheibenteilen, die beim Auftreffen des Geschosses eine Stromleitung schließen). DRP Kl 72 e. Nr 156079.

1650 *Schwinger, Automatic awning attachment (zum selbsttätigen Entrollen von Zeltdächern, Jalousien usw. bei Sonnenschein und Regen, elektromagnetische Auslösung, Regelung durch Thermostat bezw. Wasserkontakt). USP 784897.

1651 *Davis u. Perrett, Apparatus for separating oily or similar impurities from water (durch Elektrolyse; elektromagnetische Stromregelung; vergl. F 03, *9348*). USP 783107.

1652 Oliver Lodge, Ein Apparat zur Zerteilung des Nebels (vergl. F 04, *8992*). Zschr. El., Wien 1905. S 11. 1 Abb. ⊙ — Bemerkungen. Western El. Bd 36. S 32. ⊙

Wärmeerzeugung. Schmelzen.

1511 Neumann unterwirft die Wirtschaftlichkeit des Ruthenburgschen Agglomerations-Verfahrens unter Berücksichtigung von Versuchsergebnissen und des Berichtes einer Kommission von Fachleuten der kanadischen Regierung einer eingehenden Kritik und kommt zu dem Schluß, daß die Aussichten des Verfahrens nicht als günstig bezeichnet werden können.

1513 Um in Gußformen das Metall flüssig zu erhalten, stellen Riemer und Daelen den oberen Teil der Gußform und ihren Deckel aus einer Masse her, welche als Elektrode wirkt oder mit Stücken einer solchen durchsetzt ist, so daß infolge der Durchleitung eines elektrischen Stromes die zur Flüssigerhaltung des Metalles erforderliche Wärme innerhalb der Gußformwandung erzeugt wird.

1514 Die Société Schneider & Cie. baut elektrische Öfen zum Erhitzen und Schmelzen von Materialien durch Induktionsströme, die in dem Schmelzgut selbst erregt werden und es in einem vom Magnetgestell umgebenen engeren Ofenteil stark erhitzen. Zur Erzielung eines lebhafteren Umlaufes des Schmelzgutes sind die beiden Enden des engeren Ofenteiles an dem weiteren Ofenteil in verschiedener Höhe so angeordnet, daß bei normaler Füllung des Ofens das obere Ende nicht über die Oberfläche der Füllung reicht.

1520 Backen.

Krejza berichtet über einen großen gemauerten elektrischen Doppelbackofen in Bregenz. Dieser Ofen befindet sich seit etwa $1^1/_2$ Jahren im vollen ungestörten Betriebe und wird von 100 Heizelementen geheizt. Er besitzt zwei übereinander liegende Backräume von je 6 m^2 Backfläche und 26 cm Höhe. Die große Zahl der ausschaltbaren Stromkreise ermöglicht eine weitgehende Temperaturregelung. Der untere Ofen kann nur elektrisch geheizt werden, der obere dagegen ist für den Fall einer unterbrochenen Stromzufuhr auch für Holz- und Kohlenfeuerung ein-

Digitized by Google

gerichtet. Der beschriebene Ofen ist täglich von 4 Uhr morgens bis gegen Mittag im Betrieb. Während dieser Zeit werden etwa 850 kg Backware hergestellt, bei einem mittleren Energieverbrauch von 14,27 KW für beide Öfen und das Wasserschiff. Der Stromkonsum fällt in eine Zeit, zu welcher das Elektrizitätswerk einen großen Kraftüberschuß besitzt. Die Kosten sind daher entsprechend niedrig. Für den rationellen Betrieb eines solchen Ofens soll nach den bisherigen Erfahrungen das Jahres-KW nicht über 100 Kronen kosten.

Heizen.

1527 Bei den von Helberger hergestellten elektrischen Heizkörpern liegt der Drahtwiderstand in den Gewindegängen eines biegsamen, aus schraubenförmig gewundenem, profiliertem Metallband bestehenden Metallschlauches.

1530 Für elektrische Heizung wird von der Kryptol-Gesellschaft eine besondere Masse, Kryptol, auf den Markt gebracht. Die als zu erhitzender Leiter dienende Masse besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von Graphit, Tonerde, Silikaten usw. und wird in den den besonderen Zwecken angepaßten Gefäßen mit Schamotte-, Porzellan- usw. Auskleidung in der notwendigen Dicke lose aufgeschichtet. Die Zuführung des Stromes erfolgt durch Kohleelektroden mit groß bemessener Berührungsfläche. Durch die Beweglichkeit der Widerstandsmasse ist man in der Lage, die Wärme an gewissen Teilen des Ofens zu konzentrieren. Das nach Angabe der Firma nur sehr langsam oxydierende Kryptol bedarf erst nach langer Zeit (bei beschränkter Luftzufuhr ca. 6 Monate) der Erneuerung, die in einfacher Weise durch eine Neueinschichtung der Masse erfolgen kann, von der 10 kg M 30,— kosten. Die Gesellschaft baut die fertigen Apparate vorläufig hauptsächlich für chemische Zwecke in den verschiedensten Formen, wie Heizplatten, Verbrennungsöfen, Muffel- und Tiegelöfen usw., sodann aber auch in Form von Rippenheizkörpern für Zimmer und besonders für Straßenbahnwagen.

1531 DRP Nr 156360 betrifft einen der Kryptol-Gesellschaft m. b. H. geschützten elektrischen Heiz- und Regulierwiderstand, der aus homogenen kleinen Stücken eines Leiters oder Halbleiters besteht, die eine von Spitzen und scharfen Kanten freie Form besitzen.

1533 Der von de Mare erfundene elektrische Heizapparat besteht aus einem in einer Hülle aus Metall eingeschlossenen Heizwiderstand aus Kohle oder einem anderen geeigneten Material. Die Hülle ist mit einer Wasserstoffatmosphäre angefüllt, um die von dem Heizwiderstand abgegebene Wärme möglichst vollständig nach außen zu übertragen.

Elektrische Zündung. Explosionskraftmaschinen.

1552 DRP Nr 156685 betrifft eine Vorrichtung zur Regelung der Funkenzündung bei Explosionskraftmaschinen, deren Stromschlußvorrichtung und Brennstoffzufuhr sowohl durch einen nach der Geschwindigkeit sich einstellenden Regler, als auch unabhängig von diesem von Hand eingestellt werden. Die Stromschlußvorrichtung besteht einerseits aus mehreren unter dem Einfluß des Reglers stehenden, beim Betriebe der Maschine drehbaren Stromschlußstücken und anderseits aus von Hand einstellbaren Stromschlußstücken, sodaß bei Verstellung der drehbaren Stromschlußstücke durch den Regler während des Betriebes der Zündzeitpunkt und zugleich die Brennstoffzufuhr entsprechend der jeweiligen

Digitized by Google

Geschwindigkeit selbsttätig eingestellt werden, während bei Verstellung der festen Stromschlußstücke von Hand der Zündungszeitpunkt unabhängig von der Brennstoffzufuhr eingestellt wird.

1554 DRP Nr 158400 betrifft einen Stromverteiler für Explosionskraftmaschinen, bei welchem ein als Stromschlußscheibe dienender Isolierring und die Stromschlußstücke mit Verzahnung versehen sind, in welche ein als Zahnrad ausgebildetes Schleifstück eingreift. Durch diese Anordnung soll eine sichere leitende Verbindung zwischen dem Schleifstück und den Stromschlußstücken erreicht werden.

1565 Muchka und Spitz haben eine magnetelektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen erfunden, bei welcher der Zündstrom für die Zündkerze mit feststehenden Polen durch Induktion in einer Sekundärleitung eines Solenoides infolge Unterbrechens des Primärstromes erzeugt wird. Der Unterbrecher in der Primärleitung dient gleichzeitig als Zündkerze, so daß zwei völlig getrennt voneinander arbeitende Zünder von dem gleichen Solenoide mit Strom versehen werden.

1569 Bei dem Simplex-Zünder, der bei einigen in der letzten Pariser Automobilausstellung gezeigten Automobilmotoren verwendet wird, erfolgt die Zündung durch einen Funken, der durch die Unterbrechung des Stromes einer Drosselspule auftritt, wobei die Unterbrechungsvorrichtung, an der der Funken auftreten soll, durch die Spule selbst ausgelöst wird.

Regelung und Auslösung. Maschinenbetrieb

1575 Explosionskraft- und Dynamomaschinen.

DRP Nr 157421 betrifft eine Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen, die mit Dynamomaschinen gekuppelt sind und deren Leistung durch eine von einem Solenoid beeinflußte Drosselklappe geregelt wird. Das Solenoid ist mit zwei Wicklungen versehen, deren eine im Nebenschluß zur Pufferbatterie geschaltet ist, während die andere Wicklung im Hauptstromkreis der Dynamomaschine angeordnet ist. Die Wirkungen beider Wicklungen addieren sich, wenn die Pufferbatterie geladen wird. Infolge dieser Anordnung regeln sich die Spannung der Pufferbatterie und die Leistung der Explosionskraftmaschine selbsttätig.

1577 Schiffssteuerung.

Das Steuerruder des englischen Turbinendampfers Manxman kann von Hand, durch Dampf oder durch Elektrizität bewegt werden. Der elektrische Teil der Anlage wurde von Siemens Brothers & Co. geliefert. Der Antrieb des Steuerruders erfolgt in bekannter Weise durch ein Hebelgestänge und zwei Schraubenmuttern, die auf einer mit Rechts- und Linksgewinde versehenen Welle verschiebbar sind. Die Schraubenwelle wird durch ein Schraubenräderpaar gedreht, dessen Antriebswelle durch Kupplungen einerseits mit einer zweizylindrigen Dampfmaschine, anderseits mit einem Elektromotor in Verbindung steht. Die Einschaltung der Dampfmaschine und des Elektromotors erfolgt entweder auf mechanischem oder auf elektrischem Wege mittels zweier Handsteuerräder. Das für die elektrische Übertragung bestimmte Handrad bewirkt mittels eines Motorschalters die Ein- und Ausschaltung eines elektrischen Regelungsmotors, der seinerseits infolge der Zwischenschaltung eines Wechselrädergetriebes entweder den Hauptantriebsmotor (40 P) einschaltet oder das

Digitized by Google

Absperrventil der Dampfmaschine öffnet. Die Umschaltung des Wechselgetriebes kann durch die beiden Handsteuerräder bewirkt werden. Zwecks mechanischer Einschaltung der Dampfmaschine oder des elektrischen Hauptmotors wird das Wechselgetriebe in eine solche Stellung gebracht, daß es unmittelbar durch das zweite Handrad angetrieben werden kann.

1583 Wasch- und Spülmaschinen.

Die von Timm konstruierte elektrische Wasch- und Spülmaschine zeichnet sich dadurch aus, daß durch die Drehung der Trommel der Maschine oder einer Zwischenwelle eine Umsteuerungsvorrichtung selbsttätig angetrieben wird, die abwechselnd zwei Elektromagnete erregt. Diese verschieben durch Hebelgestänge oder dergl. ein auf einer Zwischenwelle angeordnetes, zylindrisches oder kegelförmiges Reibräder-Wechselgetriebe, das von dem nach einer Richtung umlaufenden Elektromotor angetrieben wird.

1600 Laufgewichtswagen.

Bei der von Dworzynski konstruierten elektrischen Laufgewichtswage erfolgt die Verschiebung des Laufgewichtes durch einen auf dem Wagebalken gelagerten, durch die Stromschlußwirkung des freischwingenden Wagebalkenendes gesteuerten Elektromotor. Je nachdem die Stromschlußzunge des Wagebalkenendes nach oben oder unten aus der Gleichgewichtslage kommt, verursacht sie die Erregung verschiedener Relais, die ihrerseits den Motorstromkreis entsprechend dem einen oder dem anderen Drehungssinn des Motors schließen.

1606 Gasabsperrung.

Bethke hat sich eine Vorrichtung zum selbsttätigen Absperren von Gasleitungen schützen lassen, bei welcher ein den Gashahn schließendes Uhrwerk durch einen elektrischen Kontakt ausgelöst wird, der bei versehentlich ausströmendem Leuchtgas infolge Durchbrennens eines eine Kontaktfeder gesperrt haltenden, mit Platinschwamm versehenen Fadens geschlossen wird.

Verschiedenes. Zieleinrichtungen.

1647

Bei der Lorenz'schen Einrichtung für Ziel- und Schießübungen steht der Abschlußhahn des Zuleitungsrohres für den Wasserstrahl, der den als Zielscheibe dienenden Körper schwebend erhält, unter der Einwirkung eines Elektromagnets. Dieser wird durch einen mit dem Abzug des Gewehres verbundenen Stromkreis erregt, wenn das Gewehr beim Abziehen auf die senkrechte Mittellinie des auf dem Wasserstrahl schwebenden Zieles bezw. auf den Wasserstrahl eingestellt ist.

1648

Strecker hat eine Zielvorrichtung mit elektrischem Scheinwerfer für Mehrlaufgewehre erfunden. Die an ihrem Vorderende mit einer elektrischen Lampe versehene Vorrichtung ist in Form einer Patrone ausgebildet und wird in das Innere des einen Laufes einer Jagdflinte eingeführt. Am hinteren Ende der Vorrichtung ist ein Stromschlußstift vorgesehen, der bei seinem entweder von Hand oder durch Abdrücken des bezüglichen Gewehrschlosses bewirkten Vordrücken den Stromkreis schließt und dadurch das Erglühen der Lampe bewirkt, deren Lichtschein zum Richten der Schußwaffe auf das in der Dämmerung sichtbare Ziel benutzt werden kann.

Digitized by Google

1652 Nebelzerteilung.

Ein Apparat zur Zerteilung des Nebels ist von Oliver Lodge angegeben worden. Eine Batterie oder Wechselstrommaschine wird mit der primären Wicklung eines Induktoriums bezw. Transformators verbunden. Ein Ende der sekundären Wicklung ist über eine Serie von Gleichrichtern an die Innenbelegung einer Leydener Flasche, das zweite Ende der gleichen Wicklung über eine zweite Serie von Gleichrichtern an die Innenbelegung einer zweiten Leydener Flasche angeschlossen. Die äußeren Belegungen sind miteinander verbunden. Von den Leydener Flaschen führen Leitungen zu den Entladern. Als solche sind Flammen, Spitzen oder Stacheldrähte zu verwenden, und zwar sind diese so aufzustellen, daß das Gebiet, in welchem die Entladungen stattfinden sollen, zwischen den Entladern liegt. Sollen Rauchwolken zerstreut werden, so sind beide Leiter zu isolieren. Bei Nebelwolken ist ein Entlader zu erden, der andere zu isolieren und gegen das Firmament zu richten. Der Zweck der Gleichrichter ist, von den Ladungen wechselnden Potentiales, die an den Enden der sekundären Induktorwicklung auftreten, immer nur eine Reihe von Impulsen zur Belegung der einen Flasche, die entgegengesetzten Impulse zur Belegung der zweiten Flasche durchzulassen, so daß die Flaschen dauernd mit Elektrizität gleichen Zeichens geladen sind. Als Gleichrichter verwendet Lodge Quecksilberdampflampen.

Vb. Allgemeines aus der Starkstromtechnik.

Allgemeine Rück- und Ausblicke.

1653 *Knowlton, The outlook for electrical engineers (eine optimistische Betrachtung). El. World Bd 45. S. 431. 1 Sp.

1654 *The German electrical engineering industry (Geschäftsberichte). El. Rev. Bd 56. S 419. 2 Sp.

1655 *Die Lage der deutschen elektrotechnischen Industrie im Jahre 1904 (Bericht des Vereins zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik). Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 84. 4 Sp. — El. Anz. 1905. S 180. 3 Sp.

1656 *H. Schreiber, Die Elektrotechnik im Jahre 1904 (technische, geschäftliche und rechtliche Entwickelung). Zschr. El., Wien 1905. S 35. 4 Sp.

1657 *Elektrische Einrichtungen der ungarischen Staatseisenbahnen im Jahre 1903 (Beleuchtung, Signal-, Telephon- und Telegraphenanlagen). Zschr. El., Wien 1905. S 54. 2 Sp.

1658 Die Tätigkeit des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins. El. Zschr. 1905. S 124. 1 Sp.

1659 *Courcy, Electrical progress of 1904 on the Continent (Kraftübertragung, elektrische Bahnen, Beleuchtung, Telegraphie). Western El. Bd 36. S 12, 18. 7 Sp, 7 Abb.

1660 *Durand, Review of the year in Great Britain and the Continent of Europe. El. Rev., New-York Bd 46. S 57. 9 Sp.

1661 *British electrical engineering during 1904 (Stromerzeugung und Kraftübertragung). Western El. Bd 36. S 9. 9 Sp, 5 Abb.

Digitized by Google

1662 *Retrospect (Rückblick auf die Entwicklung der elektrotechnischen Industrie im Jahre 1904). El., London Bd 54. S 470. 5 Sp.

1663 *Exports and imports of electrical goods during February, 1905 (statistische Tabellen). El. Rev. Bd 56. S 543. 2 Sp.

1664 *Electricity in 1904. A review of the substantial progress made in electrical science and arts during the past year. El. Rev., New-York Bd 46. S 46. 7 Sp.

1665 *Norris, Electrical progress in United States in 1904 (Kraftübertragung, elektrische Ausstellungen und Versammlungen). Western El. Bd 36. S 5. 11 Sp, 6 Abb.

1666 *Statistics of electrical and auxiliary manufactures in the United States for 1904 (230510000 Doll.). Western El. Bd 36. S 15. 9 Sp.

1667 *More about electrical development in Canada (Forts. von F 04, *9003*). El. Rev. Bd 56. S 243, 283. 5 Sp.

1668 *The electrical industry and its relation to the mineral industry (Verbrauch von Kohle, Metallen und Porzellan für elektrotechnische Zwecke). El. Rev., New-York Bd 46. S 140. 2 Sp.

1669 *Great Northern Power Co.'s plans (geplante Wasserkraftanlagen am St. Louis-Fluß). El. World Bd 45. S 555. 2 Sp.

1670 *Deepholt, Electricity in India and Burma. El. Eng., London Bd 35. S 48. 3 Sp.

1671 *Electrical industry in Japan (Entwicklung der elektrischen Lichtzentralen; Einfuhr elektrotechnischer Produkte aus Amerika und Deutschland). El. Rev. Bd 56. S 39. 1 Sp, 1 Abb.

1672 *Exportation d'appareils électriques en Australie (vergl. F 04, *9004*). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 21. 3 Sp.

Versammlungen.

1673 *Thirteenth annual convention of the Northwestern Electrical Association, Milwaukee, Wis. (Sitzungsbericht). El. Rev., New-York Bd 46. S 150. 13 Sp. — Western El. Bd 36. S 67. 6 Sp, 2 Abb.

Ausstellungen.

1674 *Berliner Elektrizitätswerke, Dauernde Ausstellung von elektrotechnischen Gegenständen (zur Belehrung des Publikums über die vielfachen Anwendungsmöglichkeiten der Elektrizität und die Bauart und Arbeitsweise elektrischer Apparate und Maschinen). El. Bahn. 1905. S 36. 1 Sp.

1675 *The Holborn and Finsbury Electrical Exhibition (Beschreibung der ausgestellten Maschinen und Apparate). El., London Bd 54. S 927. 4 Sp, 4 Abb. — Engin. Bd 79. S 388. 1 Sp.

1676 *Paddington Electricity Exhibition (Überblick über die ausgestellten Gegenstände). El., London Bd 54. S 977. 3 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 524. ⊙

1677 *Electricity at the Cape Town Exhibition (Überblick über die ausgestellten elektrischen Maschinen und Apparate). El. Rev. Bd 56. S 120. 2 Sp.

1678 *Feldmann, Die Weltausstellung in St. Louis 1904. Mitteilungen aus dem Gebiete der Elektrotechnik (Ausstellungsgruppen der

Digitized by Google

General El. Co., Bullock El. Mfg. Co., Wagner El. Mfg. Co.). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 424. 14 Sp, 21 Abb.

1679 *Matthews, An electrical review of the Louisiana Purchase Exposition of 1904 (bemerkenswerte Apparate und Maschinen). El. Rev. Bd 56. S 313. 8 Sp, 8 Abb.

1680 *Electrical exhibits of the New-York automobile show. Western El. Bd 36. S 71. 1 Sp.

Elektrotechnische Fabriken und Institute.

1681 *The electrical department of the Allis-Chalmers Co. (gebildet durch Übernahme der Bullock El. Mfg. Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 90. 1 Sp.

1682 *The Brush Electrical Engineering Co.'s Falcon works (Beschreibung der Werkstätten). El. Rev. Bd 56. S 444, 489. 15 Sp, 22 Abb.

1683 *Hewett, Die Pittsburger Werke der Westinghouse Ges. (Beschreibung der elektrotechnischen Einrichtungen). Zschr. El. Maschb. Bd 8. S. 44, 56, 97, 107. 20 Sp, 8 Abb.

1684 *The Western Electric Co.'s factory at North Woolwich (Kabelwerk, Beschreibung der Werkstätten-Einrichtungen). El. Rev. Bd 56. S 357. 11 Sp, 13 Abb.

1685 *Montpellier, Inauguration de l'Ecole Bréguet, Paris. Ecole théorique et pratique d'électricité. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 3. 2 Sp.

1686 *Semenza, An Italian electrical laboratory (in dem Kabelwerk von Pirelli & Co., Mailand; Beschreibung der elektrischen Einrichtungen). El. World Bd 45. S 432. 4 Sp, 5 Abb.

1687 *The National Physical Laboratory (Jahresbericht für 1904). El., London Bd 54. S 916. 5 Sp.

1688 *Visitors' day at Bushy House (Besichtigung des National Physical Laboratory). El. Rev. Bd 56. S 550. 1 Sp.

1689 *The electrical equipment of a London hospital (Beschreibung der electro-therapeutischen Apparate). El. Rev. Bd 56. S 101. 8 Sp, 8 Abb.

1690 *M. Hopkins, New college of engineering. The George Washington University, Washington, D. C. (Gründungsplan). El. World Bd 45. S 105. 4 Sp, 2 Abb.

1691 *Sharp, The Electrical Testing Laboratories, New-York (ausführliche Beschreibung der elektrischen Einrichtung). El. World Bd 45. S 31, 102, 149. 21 Sp, 15 Abb.

Reiseberichte.

1692 *Seidener, Elektrotechnisches aus Berlin (Bericht über eine im November 1903 unternommene Studienreise). Zschr. El., Wien 1905. S 84. 18 Sp, 11 Abb.

1693 *Niethammer, Mitteilungen aus der amerikanischen Starkstromtechnik. Zschr. El., Wien 1905. S 1, 17, 75, 97. 33 Sp, 45 Abb.

1694 *Morris, The American visit of the Institution of Electrical Engineers (vergl. F 04, *9025*). El. Rev. Bd 56. S 244. 1 Sp. — White, dasselbe. El., London Bd 54. S 493. 1 Sp.

Verschiedenes.

1695 *Gundel, Preisbewegungen und Lohnfragen mit besonderer Berücksichtigung des Prämien-Lohnsystems. El. Zschr. 1905. S 176. 10 Sp, 2 Abb.

1696 J. H. West, Falsche Selbstkostenberechnung in Fabriksbetrieben (nach einem Sonderabdruck der Deutschen Industrie-Zeitung). Zschr. El., Wien 1905. S 115. 3 Sp.

1697 *Quick deliveries to Mexico from the Schenectady Works of the General Electric Co. (schnelle Beschaffung von Ersatzteilen für eine durch Feuer teilweise zerstörte Kraftstation). El. World Bd 45. S 600. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 514. 2 Sp. — Western El. Bd 36. S 231. 1 Sp.

Allgemeine Rück- und Ausblicke. *1698* Elektrizitätswerke der Schweiz.

Der Schweizerische Elektrotechnische Verein hat für das Jahr 1903 wieder einen Bericht herausgegeben, dem eine sehr ausführliche Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz 1903 beigegeben ist. Diese Statistik enthält zunächst eine Zusammenstellung von eigentlichen Elektrizitätswerken für Stromlieferung an dritte mit 118 Werken gegen 95 im Vorjahre und dann eine ergänzende Liste derartiger Werke, deren Bestehen zwar bekannt ist, über die indessen keine ausreichenden Angaben erhalten werden konnten. Die Angaben über diese Werke, deren 141 gegen 126 im Vorjahre aufgezählt sind, beschränken sich auf das Stromsystem und die Art der Antriebsmaschinen. Für die erstgenannten Anlagen sind Angaben über System und Ausbau mit je 76 Spalten und Angaben über den Betrieb mit weiteren je 43 Spalten vorhanden, welche die weitgehendste Auskunft erteilen. Die höchste vorkommende Betriebsspannung bei Drehstrom beträgt 25000 V und zwar beim Elektrizitätswerk Beznau. Die Periodenzahl in den Wechsel- und Drehstromanlagen schwankt zwischen 40 und 70, beträgt indessen in den meisten Fällen 50. Es finden sich auch eine ganze Reihe von Serien-Gleichstromanlagen, von denen die Anlage bei Chaux-de-Fonds die höchste Betriebsspannung, nämlich 14000 V, aufzuweisen hat.

1696 Selbstkostenberechnung.

In einem Aufsatze über falsche Selbstkostenberechnung in Fabrikbetrieben sucht West darzulegen, daß die heute allgemein gebräuchliche Art der Selbstkostenberechnung durchaus unrichtig und ungenau ist und den Fabrikleiter über die wahren Kosten für die Herstellung der einzelnen Erzeugnisse täuscht, wodurch namentlich die Entwicklung einer gesunden Massenfabrikation gehemmt wird.

Digitized by Google

B. Elektrochemie.

VI. Primärelemente.

Konstruktionen.

Neue Zellen. Trockenzellen. Zubehör.

1698 *Delavie, Battery zinc (brückenartiger Träger aus Metallblech, durchlöchert). USP 779693. — Centrbl. Acc. 1905. S 41. 1 Sp, 3 Abb.

1699 Dewey, Electric battery. USP 779589. — Centrbl. Acc. 1905. S 50. 1 Sp, 1 Abb.

1700 *Foster, Battery (Zelle für Ärzte, kein Verschütten der Flüssigkeit). USP 781817.

1701 *La pile à longue durée ‚Fulgur' (Trockenzelle). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 137. ⊙

1702 P. Möllmann, Galvanisches Element. DRP Kl 21 b. Nr 157416. — Centrbl. Acc. 1905. S 6. 1 Sp.

1703 *Nehmer, Galvanic batteries (Zinkzylinder geschlitzt, innen und außen mit Löschpapier überzogen). EP [1903] 23712.

1704 *Positano, Modifikation des Daniell-Elementes (Schwefelsäure und Chlorammonium; Kupferspirale; El., Rom). El. Zschr. 1905. S 306. ⊙

1705 Charles I. Reed, Galvanic battery. USP 778893.

1706 Risac, Galvanic batteries. EP [1903] 24396.

1707 *Sanden, Galvanic battery cell (galvanische Leibbinde, dicke Zinkplatten). USP 784125.

1708 *W. Stoeckigt, Dry cell (Füllrohr mit Durchbohrungen). USP 778912. — Centrbl. Acc. 1905. S 10. ⊙

1709 E. W. Suse, Galvanische Batterie mit Rührvorrichtung. DRP Kl 21 b. Nr 156827. — Centrbl. Acc. 1905. S 3. 2 Sp, 2 Abb.

1710 *Wedekind u. Pörscke, Galvanic batteries (Kupferoxyd aus Chlorid und Kupfer). EP [1903] 20313.

1711 Ziegenberg, Ein neues galvanisches Element. — Verbesserungen in der Fabrikation galvanischer Elemente. EP [1904] 19266, 21913. — Centrbl. Acc. 1905. S 5, 26. 2 Sp.

1712 *Dodge, Klemme für Elementelektroden (Schlitz und Stifte, Klemme kann sich nicht wie früher beim Einsetzen von selbst lösen; für Kupferoxydplatten; USP 773249 [zu 742856]; s. F 04, *9056*). Centrbl. Acc. 1905. S 15. 1 Sp, 5 Abb.

1713 *E. W. Jackson, Bolts and battery terminals (aus Antimonblei, mit Schraube). EP [1903] 21650.

1714 *Prested, Verbesserungen an Polklemmen für galvanische Elemente (Elektrodenfahne mit Ansatz und Bolzen und Schraubengewinde oder Fahnenkopf mit Bajonettverschluß). EP [1904] 2614, 23828. — Centrbl. Acc. 1905. S 16, 27. 2 Sp, 4 Abb.

Primärelemente. 1699 In Dewey's Zelle ist das Zink unter einem Gefäß aus Guttapercha angebracht, das eine poröse Zelle enthält. In letzterer befindet sich eine Platte von Asbest und eine Spirale von Cu oder Ni, letztere steht überkant. Diese Kathode wird nicht von dem Elektrolyt bespült, sondern nur durch das Diaphragma hindurch benetzt, um die Polarisation zu verringern.

1702 Möllmann macht die Batteriestoffe dadurch zunächst indifferent, daß er die Pulver mit Tragant innig mischt und das etwas klebrige Gemisch als Elektrolyt einfüllt. Das Gemisch besteht aus 10 g Tragant, 50 g Chlorammonium, 0,5 g Quecksilberoxyd und 25 g Chlorzink.

1705 Die poröse Scheidewand von Reed ist in einer gebrochenen Linie angeordnet. Ferro- und Ferrisalze mit Eisen- und Platin- oder Kohleelektroden bilden die Elektrolyte, die durch Sauerstoff, Halogene, Einblasen von Luft oder Stromumkehr erneuert werden. Wenn die Zelle als Akkumulator dienen soll, erhält die Eisenelektrode einen Kupferkern, auf welchem Eisen sich abscheidet.

1706 Zellen für Automobile. Risac will Automobile durch abgeschlossene Leclanché-Zellen treiben. Die Kohle wird von einem Beutel umgeben, welcher Braunstein und Kohle enthält.

1709 Rührvorrichtung. Suse lagert die Welle, an welcher die Bürstenarme sitzen, welche bei ihrer Drehung gegen die festen Elektroden reiben, in dem Deckel der Zelle und treibt sie durch einen kleinen Elektromotor an.

1711 Superoxydelektroden. Das Patent von Ziegenberg betrifft Superoxydelektroden, die man mit konzentrierter Schwefelsäure sättigt, um beim Einbau nur mit Wasser füllen zu müssen. Um das Aufsaugen der Schwefelsäure zu vervollkommnen, pumpt Ziegenberg aus den getrockneten Elektroden in Eisenbehältern die Luft aus. Das erste Patent benutzt anstatt des Zinks eine Legierung aus 94 Zn, 2,5 Sn, 1,5 Pb, 2 Hg. Die Vorschläge betreffen auch Akkumulatoren.

VII. Sekundärelemente.

Allgemeines.

Regulierung. Röntgenstrahlen. Alkalizellen.

1715 L. Lyndon, A review of the storage battery situation for the year 1904. El. Rev., New-York Bd 46. S 67. 3 Sp.

1716 Storage battery regulation (Blizard). El. World Bd 45. S 4, 208. 2 Sp.

1717 *Carcano, Influenza dei raggi X sulla formazione degli accumulatori a piombo (Platten vor dem Einsetzen in Säure 20 Minuten bestrahlt; Kapazität bedeutend verringert). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 33. 6 Sp, 7 Abb.

1718 E. Sieg, Die letzten Neuerungen auf dem Gebiete transportabler Akkumulatoren, insbesondere alkalische Sammler Jungner-Edison (Vortrag in Köln). Centrbl. Acc. 1905. S 64. 12 Sp. — El. Zschr. 1905. S 311. 8 Sp.

Digitized by Google

1719 *Der Nickel-Eisen- gegen den Bleisammler beim Automobilbetriebe (Bemerkung zu Davis; F 04, *9063*). Centrbl. Acc. 1905. S 20. ⊙

1720 F. Peters, Der Edison-Sammler im Lichte der bisherigen Veröffentlichungen. Centrbl. Acc. 1905. S 1, 13, 24. 10 Sp.

1721 M. U. Schoop, Über die Herstellung von Gefäßen für alkalische Akkumulatoren. Centrbl. Acc. 1905. S 33. 8 Sp, 1 Abb.

Konstruktionen.

Neue Zellen. Elektroden. Massen. Zubehör.

1722 Bijur, Galvanic batteries. EP [1903] 23120.

1723 de la Croix und St. F. Joel, Verbesserungen an elektrischen Akkumulatoren (zu EP [1903] 21652; F 04, *9072*). EP [1904] 25114. — Centrbl. Acc. 1905. S 52. 2 Sp, 9 Abb.

1724 Diamant, Verfahren zur elektrolytischen Erzeugung von Bleisuperoxydschichten auf Großoberflächenplatten für elektrische Sammler (vergl. F 04, *9074*). DRP Kl 21 b. Nr 157195. — Centrbl. Acc. 1905. S 17. ⊙

1725 J. W. Aylsworth, Apparatus for nickel plating (zu Edison, USP 734522). USP 781867.

1726 Th. A. Edison, Elektrischer Sammler mit unveränderlichem, alkalischem Elektrolyten. DRP Kl 21 b. Nr 157290. — Centrbl. Acc. 1905. S 5. 1 Sp. — Einrichtung zur Feststellung von Sammlerzellen in einem Gestell durch rechtwinklig gestaltete Halter aus Isolierstoff (die Haken isolieren zwei Zellen gegeneinander und gegen das Gestell). DRP Kl 21 b. Nr 158140. — Gas separator for storage batteries. USP 785297.

1727 *E. Franke & Co., Vorrichtung zum Einbringen der wirksamen Masse in die Gitter von Sammlerplatten (Masse wird durch Leisten, welche mit einer exzentrisch gelagerten Trommel verbunden sind, von dem Massestrang abgeschabt und in das Gitter eingebracht). DRP Kl 21 b. Nr 158098. — Centrbl. Acc. 1905. S 39. 1 Sp, 1 Abb.

1728 Hobel, Process of manufacturing storage-battery or accumulator electrodes. USP 782656.

1729 E. W. Jungner, Verbesserungen an Elektroden für elektrische Akkumulatoren mit unveränderlichem Elektrolyten. — Eine Methode zur Erhöhung der Wirksamkeit in Elektrodenmassen aus schlecht leitenden Metalloxyden oder -Hydraten in Akkumulatoren mit unveränderlichem Elektrolyten. — Verbesserungen an elektrischen Akkumulatoren (zu EP [1897] 16361). EP [1904] 21402, 21403, 25095. — Centrbl. Acc. 1905. S 5, 15, 40. 2 Sp.

1730 Kölner Akkumulatorenwerke G. Hagen, Aus Metalloxyden oder -Oxydhydraten mit einem Zusatz von Graphit in Form von kleinen Körnern oder Schuppen bestehende wirksame Masse für elektrische Sammler mit unveränderlichem Elektrolyten. DRP Kl 21 b. Nr 158800. — Centrbl. Acc. 1905. S 70. 1 Sp.

1731 *Leitner, Verbesserungen an Mitteln zum Trennen und Tragen von Akkumulatorplatten (vier Pfosten durch Querhölzer zu einem Rahmen verbunden, Bretter und Rippen eingeschoben). EP [1903] 27399. — Centrbl. Acc. 1905. S 15. ⊙

1732 Melzer, Storage battery. USP 780365. — Centrbl. Acc. 1905. S 40. 1 Sp, 1 Abb.

1733 Méran, Galvanic batteries. EP [1903] 21363.

1734 *Meygret, Protective covering for storage-battery plates (erst in Sirup oder Zuckerlösung getaucht, dann in Lösung von Zellulose; vergl. F 04, *9080*). USP 779553. — Centrbl. Acc. 1905. S 53. ⊙

1735 Pescatore, Vervollkommnungen an Akkumulatoren. EP [1904] 1036. — Centrbl. Acc. 1905. S 4. 1 Sp, 3 Abb.

1736 *C. Potter, Galvanic batteries (Pillen der Masse erst in Hilfsplatte eingefüllt). EP [1903] 23490.

1737 Charles J. Reed, Process of making spongy lead for secondary-battery electrodes. USP 778894. — El. Rev., New-York Bd 46. S 163. 1 Sp. — Centrbl. Acc. 1905. S 27. ⊙

1738 de Romanoff und Romanoff Syndicate Ltd., Verbesserungen an Sammlern oder elektrischen Akkumulatoren. EP [1903] 27783. — Centrbl. Acc. 1905. S 26. 2 Sp, 3 Abb.

1739 Rosset, Galvanic batteries. EP [1903] 23482.

1740 *E. W. Smith, Verfahren zum Verbinden der Gitterplatte mit der Deckplatte von Sammlerplatten durch Guß (Deckplatte mit Rinnen, welche durch Blei ausgefüllt werden). DRP Kl 31 c. Nr 157484. — Secondary batteries. EP [1903] 22785.

1741 *Sperry, Storage-battery electrode (horizontale und vertikale Leisten, viereckige Fenster mit Pyroxylenhüllen). USP 781795.

1742 *Seeliger (El. Storage Battery Co.), Negative pole plate (Masse mit fein verteilter Kohle, Kaolin u. a. gemischt, um Schrumpfen zu verhindern; durchlöcherte Hüllplatten erforderlich). USP 781745.

1743 Electric Storage Battery Co., Improvements in storage battery details. El. World Bd 45. S 60. 1 Sp, 5 Abb.

1744 *Storage Battery Supply Co., Storage battery for sparking use („Reliance"-Zelle in Zelluloidbehälter). El. World Bd 45. S 70. 1 Abb. ⊙

Akkumulatoren. *1715* Allgemeines. Rückblick.

Lyndon weiß von keinen bemerkenswerten Batterieneuheiten des Jahres 1904; Alkalizellen waren eigentlich noch nicht auf dem Markte. Viele neue Batterien von Mittelgröße waren aufgestellt, über Motorwagen war wenig zu sagen.

1716 Regulierung der Spannung.

Die El. World empfiehlt Booster-Regulierung, die sich in Amerika noch nicht eingebürgert hat. Blizard pflichtet bei, betont indessen, daß Batterien mit Endzellen meist nicht plötzlich versagen, während die Booster sehr unangenehme Unterbrechungen verursachen können.

Alkalische Sammler. *1718*

Nach Sieg liegt die Grenze der Betriebssicherheit für stationäre Zellen bei 2 bis 2,5 W/kg des betriebsfertigen Zellengewichts für dreistündige Entladung. Von transportablen Akkumulatoren erwartet man die doppelte Leistung für 1 kg. Während man 1877 noch mit 20 WS/kg zufrieden war, verlangt man jetzt 33 und mehr. Dies bezieht sich auf Bleizellen. Angenommen, daß die Vorgänge im Alkali-Akkumulator der Gleichung $Fe + Ni(OH)_4 = Fe(OH)_2 + Ni(OH)_2$ entsprechen, würde man, um 1000 AS zu erhalten, 1042 g Eisen und 2364 g Nickeloxydhydrat oder 3,4 kg Masse brauchen, während man in Bleizellen 3891 g Blei und 4504 g Superoxyd, also 8,4 kg Masse nötig hätte.

Digitized by Google

Wegen des schlechten Leitvermögens der Massen der Alkalizellen muß man aber dem Eisen 25% Graphit und dem Nickel 40% Graphit zufügen, so daß obige Masse auf 5,9 kg steigt. Ferner liefert die Bleizelle 2 V, die Alkalizelle nur 1,15, so daß theoretisch die Bleizelle 238 WS, die Alkalizelle 211 WS/kg Masse liefert. Diese Zahlen verringern sich weiter zuungunsten der Nickel-Eisenzellen, welche verhältnismäßig weniger Masse enthalten als die Bleizellen, auf 114 WS gegen 166 WS. Tatsächlich erreicht man in Bleizellen 30 WS/kg, in Edison-Zellen 24 WS/kg. Sieg berührte dann die Herstellung der Zellen von Jungner. Das Eisen reduziert man im Wasserstoffstrom und mischt es mit Kadmiumoxyd; das Nickel wird elektrolytisch gelöst und in den Taschen elektrolytisch oxydiert; der Graphit wird aus Flocken und Körnern gemischt und vernickelt oder durch Nickelschuppen ersetzt; die Masse darf nicht stark komprimiert werden. Die Taschen werden aus Nickelblech von etwa 0,1 mm Dicke gefertigt, während Edison vernickeltes Stahlblech von 0,04 mm verwendet. — In der Erörterung erwähnte Roloff, daß er bei wiederholten Versuchen mit Edison-Zellen eine deutliche Verschlechterung beobachtete; dies entspräche nach Schoop nicht den gewöhnlichen Urteilen.

1720 Peters bespricht die Zellen von Edison auf Grund der Patentschriften und der durch Vorträge bekannt gewordenen Einzelheiten. Die sachgemäße Kritik wird noch fortgesetzt.

1721 M. U. Schoop würde für alkalische Akkumulatoren Gefäße aus Stahlblech den Gefäßen aus Hartgummi vorziehen. Er bespricht die fabrikmäßige Herstellung der Stahlkasten durch Falzen, Nieten, Schweißen (elektrisch oder Knallgas), Ziehen, Pressen, galvanischen Stahlniederschlag. Alle diese Verfahren bieten indessen Schwierigkeiten, welche schließlich wieder Hartgummibehälter befürworten.

Konstruktionen. Neue Zellen. Elektroden. Massen. Zubehör.

1722 Bijur beschreibt verschiedene Anordnungen für Planté-Platten. Bleiband wird so in einen Rahmen eingesetzt, daß oben und unten und seitlich Platz zur Ausdehnung bleibt. Das Band kann auch durch einen Doppelkamm ersetzt werden, der ähnlich in dem Rahmen befestigt wird.

1723 De la Croix und Joel wollen dem Gas das Entweichen dadurch erleichtern, daß sie die durchlöcherte Hülle ihrer zylindrischen Elektroden nicht an die Wand anlegen, sondern nur an einigen Punkten die Wand berühren lassen. Die Hülle wird zu diesem Zweck gewellt, oder man bringt besondere Röhren, die auch als Stromleiter dienen, als Ausdehnungspuffer an.

1724 Diamant versetzte früher das Elektrolyt mit Alkohol, Ameisensäure und Essigsäure, um im Bade Sulfosäuren zu erzeugen. Jetzt fügt er der Schwefelsäure unmittelbar Methansulfosäure oder -Oxysulfosäure oder deren Gemische bei.

1725 Aylsworth (Edison Storage Battery Co.) macht das Vernickeln und Verschweißen des Stahlbandes für die Nickel-Eisen-Zellen kontinuierlich. Das erhitzte Band wird über zwei Reihen von Scheiben gezogen, die oben und unten im Bade angeordnet sind, und tritt dann in eine

Digitized by Google

Trockenkammer und in die Schweißkammer, wo das Verschweißen in einer Wasserstoffatmosphäre erfolgt.

1726 Das DRP 157290 von Edison ist sehr allgemein gehalten. Es beansprucht Sammler mit unveränderlichem alkalischem Elektrolyt, dessen positive Elektrode Verbindungen von Nickel mit Sauerstoff als Depolarisator und dessen negative Elektrode ein im Elektrolyt praktisch unlösliches Metalloxyd enthält, derart daß der wirksame Bestandteil der geladenen Zelle aus niederen Eisenoxyden, oder aus Eisen oder aus einem Gemenge davon besteht. — Das Ventil macht Edison (USP 785297) nur aus Glas und von solcher Größe, daß es auf der fortgerissenen Flüssigkeit schwimmt. Der Überfluß von Lauge fließt in die Zelle zurück.

1728 Hobel bringt die Masse in Löchern oder zwischen seitlichen Rippen unter und zwängt die Platten dann durch Stempel.

1729 Jungner mischt die Masse vor Beimengung des Flockengraphits sehr innig mit fein gepulvertem Graphit; auf 32 Teile Nickelhydrat berechnet er 4 Teile reines Graphitpulver und 14 Teile kristallinischen Graphit. Nach EP [1904] 21402 genügt Beimengung von Graphit nicht, um die Oxyde des Hg, Cu, Ni, Fe, Co, Mn, Cd, Bi leitend zu machen; vernickeln hilft aber. Dies geschieht, indem man den Graphit in einem Korbe aus Nickeldrahtnetz in ein Nickelbad einhängt und mehrere Tage lang einen schwachen Strom durchleitet. Leitende Kohle kann dann den Graphit ersetzen. Um bei Elektroden, deren Masse zwischen zwei durchlöcherten Metallplatten eingeschlossen ist, gute Berührung zwischen Träger und Masse zu sichern, versieht Jungner die Metallplatten mit sphärischen Krümmungen. Horizontal oder vertikal gewellte Platten sind in dieser Beziehung nicht dienlich, da sie vertikal oder horizontal biegsamer sind.

1730 Die Kölner Akkumulatorenwerke G. Hagen überziehen die Schuppen oder kleinen Körner des Graphits, welcher der Masse zugesetzt wird, galvanoplastisch mit einem dünnen Häutchen eines leitenden Metalles wie Nickel, das von dem alkalischen Elektrolyt nicht angegriffen wird. Nach dem DRP 101324 wurde platiniert.

1732 Melzer teilt seine Zelle für Gleich- oder Wechselstrom durch eine Bleiplatte ab, welche meist als positive Elektrode mitverwendet werden kann. Beide Kammern enthalten verdünnte Schwefelsäure. Eine Aluminiumplatte dient als andere Elektrode für Wechselstrom. Wenn die Zelle durch Gleichstrom geladen werden soll, wird diese Aluminiumelektrode ausgeschaltet und durch zwei Bleielektroden ersetzt. Für Wechselstrom wird die Bleiwand ausgeschaltet und ist dann nur Zwischenelektrode.

1733 Méran bringt in einem Kasten aus Antimonblei mehrere runde oder gewellte Zellen aus Magnesiasilikat unter, verpackt die Zwischenräume mit Bleioxyden und stellt in die Zellen mehrere andere kleine Zellen. Der ganze Kasten wird so in Säure gesetzt, daß die Säure oben über die Kastenränder überfließt.

1735 Da der Zusatz von auslösbaren Stoffen zur Masse Veranlassung zur Höhlenbildung und dadurch zur Ansammlung von Gas in der Masse

Digitized by Google

gibt, so komprimiert Pescatore die Masse aus höherem Bleioxyd und Lampenruß zwischen zwei Gittern.

Reed mischt fein verteilte Bleioxyde und Bleichlorid mit Zink oder 1737
Zinkstaub in äquivalenten Verhältnissen und trägt die Mischung fest auf, oder wendet das Zink als Zinkchlorid an. Durch Umsetzung bilden sich Zinksulfat und Blei; ersteres wird mit Wasser ausgezogen, dem Zucker zugefügt wird.

Die Elektroden von Romanoff ähneln im Durchschnitt einer Gitter- 1738
platte, bestehen aber wirklich aus horizontal angeordneten flachen Trögen, in denen Gitter liegen. Die Tröge sind durch isolierende Träger voneinander getrennt und durch Rippen abgeteilt, welche die Gitter in den Trögen voneinander trennen.

Rosset mischt seine elektrolytisch hergestellte Masse aus höchst 1739
fein verteilten Stoffen mit Acetaten oder Essigsäure. Die Gitter sind Antimonblei oder werden elektrolytisch mit Antimon, Platin und anderm unangreifbaren Metall überzogen. Die Masse wird beinahe bis auf den Schmelzpunkt des Bleis (334° C) erhitzt, und die Platten werden durchlöchert.

Die Electric Storage Battery Co. benutzt einen automatischen Zell- 1743
füll- und Hydrometerapparat. Das Laden erfolgt mit Hilfe einer Zusatzmaschine, deren Feld durch Kohlenwiderstand unmittelbar am Schaltbrett geregelt wird. Diese Neuerungen werden in El. World nur angedeutet, nicht beschrieben.

VIII. Anwendungen der Elektrochemie.

Allgemeines. Rundblicke. Ausstellung.

1745 *Kershaw, Progress in electro-chemistry and electro-metallurgy in 1904 (Al, Alkalien, Bleichen; Chlorat; Calciumkarbid; Eisen, Stahl; Nickel; Wasserstoff, Sauerstoff, Ozon; Zinn, Zink). El. Rev. Bd 56. S 117, 168. 6 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 52. 6 Sp.

1746 *M. Krüger, Die Elektrochemie im Jahre 1904 (wissenschaftliches, Stromerzeugung, Hilfsapparate). Elch. Zschr. Bd 11. S 213, 234, 254. 24 Sp.

1747 Haber, Die Rolle der Elektrochemie in der modernen Technik (Vortrag, München). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 441. 9 Sp. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 264. 16 Sp.

1748 *Rostosky, Mitteilungen über die Darstellung der Elektrochemie auf der Weltausstellung in St. Louis (Stahlofen von Héroult; Silber nach Möbius aus Japan; Kraftanlagen am Niagara; Acheson, Karborund und Siloxicon; Calciumkarbid nach Horry; Bleichen nach McDonald; Edison-Nickel-Eisen-Zellen; deutsche Unterrichtsausstellung). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 14. 28 Sp, 18 Abb.

1749 *Die Verwendung von Vakuumverdampfapparaten in der Elektrochemie (Apparate der Akt.-Ges. für Holz- und Maschinen-

Digitized by Google

industrie O. Faller in Basel empfohlen). Elch. Zschr. Bd 11. S 259. 1 Sp.

1750 G. P. Scholl, Analysis of current electrochemical patents (Blackmore, Franklin, Raddatz, Higgins, Jahn, Cassel, Blower, Meygret, Brandt, Pauling, Birkeland, E. Thomson, T. L. Roberts, Briggs, Salom, Townsend, Betts, Reed, Gregory, Stoeckigt, Dewey, Delavie, Watson, Kitsee, Werner, Gérard, Galbraith, Price, Rambaldini, Gibbs, Johnson, Rodman, Brothwell & Penley, Aylsworth, Lafontaine, Seeliger, Sperry, Melzer, Foster, Stewart, Case). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 29, 71, 111. 25 Sp, 10 Abb.

1751 *Recent electrochemical developments (neuere Patente: Howe, Townsend, Salom, Roberts, Gibbs, Rodman, Rambaldini, Pauling, Horry, Aylsworth, Lafontaine, Oliver, Seeliger, Sperry u. a. — meist sehr kurz, ohne Nummern). El. World Bd 45. S 158, 306, 482, 591. 8 Sp, 7 Abb.

Galvanoplastik und Galvanostegie.

Chrom. Eisen. Verzinken. Verkitten von Schleifmitteln.

1752 *W. Mc A. Johnson, Electrolytic separation of metals (H-Abscheidung, Auflösung der Metalle). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 94. 1 Sp.

1753 *Brothwell und Penley, Electroplating-tank (Trommel für kleine Gegenstände). USP 781327.

1754 *G. W. Clough, Electroplating device (rotierende Trommel in viereckiger Hülle für kleine Gegenstände). USP 784034.

1755 H. und Ch. H. Fleischer, Electroplating apparatus. USP 784617.

1756 *Creswick, Electrodeposition (Aluminium erst in Zinnchlorid und Alaun getaucht, dann versilbert). EP [1903] 21609.

1757 Carveth und W. R. Mott, Electrolytic chromium. J. phys. Chemy Bd 9. S 25, 231. 25 S, 2 Abb.

1758 W. Mc A. Johnson, Electrochemical separation of metals. USP 780191.

1759 Maximowitsch, Ein neues Verfahren zur Herstellung des Elektrolyteisens. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 52. 3 Sp.

1760 C. F. Burgess, Investigation of the properties of zinc coatings. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 17. 11 Sp, 5 Abb.

1761 *A recent electro-zinc plant (Anlage von Cowper-Coles in Sandviken, Finnland; zwei Regenerierbottiche, ein Galvanisierbottich). El. Rev. Bd 56. S 6. 1 Sp, 5 Abb.

1762 Kendall, Process of electrodepositing metals. USP 786221.

1763 *Mascaux, Kippvorrichtung für über einer Feuerung angeordnete, drehbare Trommeln zum Glühen, Verzinken oder Galvanisieren von Nägeln, Stiften und ähnlichen Gegenständen (Lager der Trommel in verschiebbaren Rahmen, die durch eine Kette verbunden sind). DRP Kl 48 b. Nr 158205.

1764 H. Rodman, Method of coating metals. USP 781230.

1765 Siemens-Schuckert-Werke, Verfahren zum galvanischen Plattieren von Bandeisen in ununterbrochenem Betriebe. DRP Kl 48 a. Nr 156568.

Digitized by Google

1766 E. G. Case, Method of fastening abrasive material to metal bodies. USP 779639. — El. Rev., New-York Bd 46. S 208. 1 Sp, 1 Abb.

1767 O. C. Strecker und H. Strecker, Verfahren zum elektrolytischen Ätzen von Druckformen aus Zink. DRP Kl 15 b. Nr 158757.

Elektrolytische Analyse.

Kohlensäure. Ni, Co. Metallographische Untersuchung.

1768 F. M. Perkin und W. C. Prebble, Electrolytic analysis of cobalt and nickel. Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 103. 8 Sp.

1769 J. E. Root, Electrolysis of cobalt and nickel tartrates (Vortmann, Coehn). J. phys. Chemy Bd 9. S 1. 12 S.

1770 *H. Haas, Equipment of a laboratory for a smelting plant (Pyritschmelzen in Ingot, Shasta County, Cal; elektrolytische Analyse u. a.). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 101. 4 Sp, 5 Abb.

1771 Kurbatow, Mikrostructur des Stahls (verschiedene Ätzmittel wirken dem Grade der Dissoziation entsprechend). J. Russ. Phys.-Chem. Ges. Bd 36. S 1110. 3 S.

1772 W. C. Smeaton, Etching steel sections. Iron & Steel Mag. Bd 9. S 222. 8 S.

1773 Saposchnikow, Kristallisation des Zinns und Zinks aus elektrolysierten Lösungen. J. Russ. Phys.-Chem. Ges. Bd 37. S 153. 4 S.

Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie.

Allgemeines. Öfen, Ofentemperaturen, Verkleidungen. Diamanten. Calciumkarbid. Eisen.

1774 *H. Allen, Thermo-chemistry in the electric furnace (spezifische Wärmen, Schmelzpunkte u. a.; besonders Eisenmetalle). Cassier's Mag. Bd 27. S 358. 4 S.

1775 *W. C. Anderson, The formation of magnesia from magnesium carbonate by heat, and the effect of temperature on the properties of the product (Magnesit erhitzt in Heraeus-Öfen; Löslichkeit der entstehenden Oxyde). Trans. Chem. Soc. 1905. S 257. 8 S, 1 Abb.

1776 Burgess, The present status of electric furnace working (mit Diskussion). Western El. Bd 36. S 134. 3 Sp.

1777 F. A. J. Fitz Gerald, Miscellaneous accessories of resistance furnaces. — Resistance furnace for crucibles. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 9, 55. 17 Sp, 19 Abb.

1778 *L. Gaster, Note on the use and treatment of siloxicon (für Verkleidungen, mit Wasserglas oder Teer angerührt). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 118. 1 S.

1779 *B. Blount, Electric furnaces for laboratory use (zwei konzentrische Rohre aus Porzellan oder feuerfestem Ton, dazwischen Kohle und Karborund). Analyst Bd 30. S 29. 5 S.

1780 *A. Minet, The electric furnace; its origin, transformations, and applications (vorläufig besonders ältere Forschungen). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 77. 26 S, 27 Abb.

Digitized by Google

1781 Arsem, (Gen. El. Co.), Electric furnace. USP 785535.

1782 Carrère, Elektrischer Ofen in Form eines schrägstehenden und um seine Achse sich drehenden Zylinders. DRP Kl 21h. Nr 157371.

1783 H. Moissan, Sur l'augmentation de volume de la fonte liquide, saturée de carbone au four électrique, au moment de la solidification. C. R. Bd 140. S 185. 7 S.

1784 H. Moissan und Osmond, Sur quelques expériences nouvelles relatives à la préparation du diamant. C. R. Bd 140. S 277. 6 S, 4 Abb.

1785 Electrometallurgy of iron and steel discussed by the New-York Electrical Society (Roeber, Recent developments in the electrometallurgy of iron and steel. — Héroult, Making and refining steel in the electric furnace. Erörterung: Doremus, Waldo, Colby). Western El. Bd 36. S 229. 1 Sp. — El. World Bd 45. S 577. 1 Sp.

1786 *Haanel, Electrothermic production of iron and steel (Vortrag, F 04, *9141*). Western El. Bd 36. S 149. ⊙

1787 A. Neuburger, Fortschritte der Elektrometallurgie des Eisens während des Jahres 1904. Zschr. angew. Chem. 1904. S 481, 529. 36 S, 13 Abb.

1788 B. Neumann, Das Ruthenburgsche Agglomerationsverfahren. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 101. 3 Sp.

1789 *A. Rossi, The electric furnace in the iron and steel industry. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 53. 2 Sp.

1790 H. G. Turner, Material for furnace lining. USP 785841.

1791 D. B. S. Galbraith, Electric furnace. USP 779844.

1792 E. Gates, Method of agglomerating magnetic ores. USP 780716.

1793 *J. M. A. Gérard, Process of separating metals from their ores (vereinigter Schacht- und Reverberierofen für Stahl, im ersteren Erze zu Schwamm reduziert, auch mit Gaserzeuger verbunden). USP 780651.

1794 Hoerder Bergwerks und Hütten-Verein, Electric furnaces; blow-pipes. EP [1903] 26145.

1795 *Manufacture of brass in the electric furnace. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 49. 1 Sp.

1796 *Edmunds und J. Scales, Process of utilising scale from calcium carbide ingots (Schuppen mit viel Wasser behandelt, Rückstand getrocknet und wieder auf Karbid verschmolzen). USP 784255.

1797 Morehead (Union Carbide Co.), Electric furnace. USP 782917.

1798 E. F. Price, Electrode. USP 779733. — El. Rev., New-York Bd 46. S 208. 1 Sp.

1799 E. F. Price, Process of smelting refractory ores. USP 782922.

1800 E. F. Price, G. E. Cox und J. G. Marshall, Electrode for electric furnaces. USP 785832.

1801 G. O. Seward (Willson Al.-Co.), Electric furnace. USP 783736.

Tantal. Phosphor. Fluorkohlenstoff. Boride. Melassenrückstände. Glas.

1802 v. Bolton, Das Tantal, seine Darstellung und seine Eigenschaften (O. Simpson). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 45. 14 Sp.

1803 W. Hempel, Studien über die Gewinnung des Phosphors (Richard Müller). — M. Neumann, dasselbe. Zschr. angew. Chem. 1905. S 132, 289, 402. 17 Sp, 5 Abb.

1804 Lyons und Broadwell, Manufacture of carbon-tetrafluorid gas. USP 785961.

Digitized by Google

1805 Lyons und Broadwell, Production of boron by electrolysis. USP 785962.

1806 Levi, Garelli und Soc. Italiana dei Forni elettrici in Rom, Vorrichtung zum Einfüllen und gleichzeitigen Trocknen bezw. Rösten und Zerkleinern der aus bariumkarbonathaltigen Melasserückständen oder ähnlichen teigartigen Stoffen bestehenden Beschickung von elektrischen Öfen. DRP Kl 12 m. Nr 157692.

Gold und Silber.

1807 *Torrente, Improvement in the treatment of slimes in winning gold (Vortrag in Südafrika). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 67. 4 Sp, 1 Abb.

1808 Hendryx, Apparatus for extracting metals from their ores. USP 785214.

1809 *E. C. Oliver, Apparatus for cyanide treatment (Bütte mit konischem Boden, Elektroden nur oben, Eisen und amalgamiertes Kupfer). USP 784120.

Sulfidische Erze. Kupfer. Zink. Blei. Zinn.

1810 Baker und Burwell, Electrolytic process of reducing metallic sulphides. USP 782894.

1811 L. M. Lafontaine, Process of reducing pure copper. USP 782145.

1812 E. L. Priest, Method of extracting metals from ore by electricity. USP 784885.

1813 Rambaldini, Electrolysis. USP 779735.

1814 Franz Meyer, Review of the zinc industry. — Offerhaus, Bemerkung. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 7, 542. 7 Sp. — Metallurgie 1905. S 89. 6 S.

1815 *W. Mc A. Johnson, Notes on the metallurgy of sulphur compounds in the zinc retort. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 14. 3 Sp.

1816 Edelmann & Wallin, Verfahren zur Gewinnung von Zink im elektrischen Ofen unter Benutzung einer von der Beschickung umgebenen rohrförmigen Elektrode. DRP Kl 40 c. Nr 158545.

1817 *Trollhättans Elektriska Kraftaktiebolag, Verfahren zur ununterbrochenen Destillation von Zink in elektrischen Strahlungsöfen (zu DRP 148439; Ableiten der Dämpfe durch eine von der Beschickung freigelassene Öffnung; F 04, *6477*). DRP Kl 40 c. Nr 157603.

1818 Betts, Process of electrolytically refining lead. USP Reissue 12301.

1819 Salom, Process of reducing lead ores. USP 778901.

1820 Gelstharp, Note on the electrolytic recovery of tin. — Electrolytic preparation of tinpaste (Erörterung: Steinhart, London Electron Works, Prebble, Swinburne, H. Sayer, Bawtree, H. S. Coleman). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 111, 113. 8 S. — El., London Bd 54. S 638. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 66. 2 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 78. 1 Sp.

1821 *Th. Goldschmidt, Der Zinngehalt von Weißblech (Berichtigung zu Gall's Angaben; Gehalt an Sn 1,5 bis 2,5 %, nicht 4 bis 5 %). El. Zschr. 1905. S 222. ⊙

1822 *H. Mennicke, Fortschritte auf dem Gebiet der Entzinnung von Weißblechabfällen und ähnlichen Materialien sowie der dabei entstehenden Ab- und Nebenprodukte, seit dem Jahre 1902, besonders in elektrochemischer Hinsicht. Elch. Zschr. Bd 11, S 223, 239. 17 Sp.

1823 G. E. Walsh, Recovering tin scrap and slag. Western El. Bd 36. S 215. 3 Sp.

1824 Clotten, Electrolysis. EP [1903] 25550.

1825 F. v. Kuegelgen und G. O. Seward, Process of detinning. USP 783726.

Aluminium. Calcium. Baryum. Strontium.

1826 H. C. Blackmore, Process of producing metals and alloys. USP 786185. — Process of extracting aluminium or other metals. USP 786244.

1827 J. H. Goodwin, Calcium. Proc. Amer. Phil. Soc. 1904. S 381. — Elch. Met. Indy. Bd 3. S 80. 1 Sp.

1828 H. Moissan u. Chavanne, Sur quelques constantes physiques du calcium et sur l'amalgame du calcium. C. R. Bd 140. S 122. 5 S.

1829 Guntz, Sur la préparation du baryum. Ann. Chim. Phys. Bd 4. S 5. 20 S.

1830 H. Schulze, Barium oxide. EP [1903] 21392.

Alkalien. Chlor. Alkaliamalgame und deren Zersetzung.

1831 O. Nagel, Utilisation of electrolytic chlorine. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 16. 1 Sp, 1 Abb.

1832 *F. Winteler, On the contents of carbonate in electrolytic potash (in Lösungen und im festen Kalihydrat). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 16. 1 Sp.

1833 Baker u. Burwell, Method of treating alkali-metal amalgam. USP 782893.

1834 F. E. Elmore, Elektrolytischer Apparat mit Quecksilberelektroden, insbesondere zur Herstellung von Ätznatron und Chlor. DRP Kl 12h. Nr 156196. — Elektrolytischer Apparat (zu DRP 146945). DRP Kl 12h. Nr 156197.

1835 *Chemische Fabrik Griesheim-Electron, Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrolytische Zwecke (technisch reines, nicht magnetisches Eisenoxyd im elektrischen Ofen geschmolzen und gegossen; F 04, *9186*). DRP Kl 12h. Nr 157122.

1836 C. Kellner, Electrolysis; alkaline hydrates; chlorine. EP [1903] 20889.

1837 Koller und Askenasy, Electrolysis. EP [1903] 23151.

1838 H. Philipp, Apparatus for effecting electrolysis. USP 784592.

1839 C. P. Townsend, Electrolytic apparatus. USP 779383. — Electrolytic process. USP 779384.

Nebenprodukte der Alkalielektrolyse, Sulfate, Chromat. Nitrite. Titansulfat. Peroxyde von Zink und Nickel. Gelbes Arsen.

1840 W. T. Gibbs, Method of treating alkaline solutions of chromate of soda. USP 779705.

1841 H. M. Granier, Verfahren zur Darstellung von reinem Kupfersulfat unter gleichzeitiger Gewinnung von Ätzalkali und Salzsäure mit Hilfe der Elektrolyse. DRP Kl 12n. Nr 156354.

1842 Erich Müller und Fr. Spitzer, Elektrolytische Oxydation von Ammoniak zu Nitrit. — Elektrolytische Reduktion von Nitrat zu Nitrit. — W. Traube und Schönwald, dasselbe (F 04, *9181*). Ber. dtsch. Chem. Ges. 1905. S 778, 828, 1188, 1190. 14 S.

1843 *W. H. Evans, Electrolytic preparation of titanous sulphate (Reduktion des Titanisulfats, geringe Stromdichte und Wärme empfohlen). Mem. Manchester Phil. Soc. 1905. Heft 1 bis 3.

Digitized by Google

1844 F. Hinz, Electrolysis. EP [1903] 24806.

1845 Rodman (El. Storage Battery Co.), Electrolytic production of superoxides in alkaline solutions (1902). USP 782989.

1846 A. Stock und W. Siebert, Darstellung von gelbem Arsen mittels des Lichtbogens. Ber. dtsch. Chem. Ges. 1905. S 966. 3 S, 1 Abb.

Ozon. Stickstoffoxyde. Wasserzersetzung und -Reinigung.

1847 *Kershaw, The production and utilisation of ozone (Versuche von Otto in Niagara Falls; Siemens & Halske; F 04, *9202*). El. Rev. Bd 56. S 3. 4 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 122. 2 Sp.

1848 W. Elworthy, Apparat zur Darstellung von Ozon (zu DRP 120173). DRP Kl 12 i. Nr 156531.

1849 *E. Rossi, Di un nuovo metodo per la preparazione degli ossidi d'azoto e conseguentemente dell'acido nitrico dall'aria compressa per via elettrica (Versuche in Göttingen 1903). Gazz. Chim. Bd 35. S 89. 21 S.

1850 *J. M. Lacomme, Apparatus for hygienic and therapeutical purposes (eine Art Voltameter, zur Luftverbesserung in Schulen usw.). USP 782400.

1851 A. Stewart, Device for preventing the formation of scale in boilers. USP 779326.

Organische Verbindungen. Farbstoffe. Oxydationen. Zucker.

1852 *Joh. Möller, Über elektrochemische Reaktionen in der organischen Chemie (chemische Konstitution). Elch. Zschr. Bd 11. S 227, 249. 4 Sp.

1853 F. Reitzenstein und O. Runge, Über den Einfluß der Stellung von Methyl- und Nitrogruppen zum Methankohlenstoff auf den Farbcharakter der Triphenylmethanfarbstoffe (elektrolytische Darstellung einiger Farbstoffe, S 103, 113). J. prakt. Chem. Bd 11. S 57. 56 S.

1854 Veselý, Über das 2·2-Dinaphto-1·1-imin. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 136. 4 S.

1855 H. D. Law und F. M. Perkin, Electrolytic oxidation of hydrocarbons of the benzene series. I. Hydrocarbons containing the methyl group (F 04, *1543*). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 31. 10 S.

1856 H. D. Law, Electrolytic oxidation of aliphatic aldehydes. Trans. Chem. Soc. 1905. S 198. 9 S.

1857 M. H. Miller, Huether, Hough, Al. Mc Neill und R. Fisher, Apparat zur elektrolytischen Reinigung von zuckerhaltigen Säften. DRP Kl 89 c. Nr 156858.

Anwendungen der Elektrochemie. Allgemeines. *1747*

In seinem Vortrage über die Rolle der Elektrochemie in der modernen Technik erwähnte Haber die schwachen, meist mißverstandenen Aussichten der Kohlezellen; ferner bedenkliche technische Unachtsamkeiten, wie die Verbindung von Röhren aus Zink und Kupfer und von Aluminiumflügeln und Bronzespeichen. Apparate zur Zersetzung von Soda mit Eisenelektroden können ihre Passivität verlieren, so daß Kohlensäure sich an der Anode ansammelt; dies ist auch für elektrolytische Widerstände wichtig. Haber ging dann auf Eisen-Akkumulatoren, auf die Rolle des Mittelleiters und auf elektrochemische und elektro-

thermische Verfahren, ferner auf Kataphorese und Osmose ein und berührte schließlich die Unterrichtsfrage.

1750 Scholls sachliche Besprechungen der neueren amerikanischen elektrochemischen Patente geben Datum und Nummer meist bald nach Veröffentlichung der Patentschriften.

Galvanoplastik u. Galvanostegie.

1755 Bewegen der Elektroden. Die beiden Fleischer bewegen sowohl die Anoden als auch die Kathoden mit Hilfe von Ketten in den Bädern und tauchen die Anoden am Ende des Bades in ein Reinigungsbad. Die Ketten laufen an den Längsseiten der Bütte entlang.

1757 Chrom. Aus längeren Versuchen schließen Carveth und Mott, daß zur Abscheidung des Chroms aus Chlorid oder Sulfat Gegenwart von Chromosalz erforderlich ist. Erwärmung wirkt vorteilhaft; bei höherer Konzentration ist höhere Temperatur anzuwenden. Mit der Zeit verändert sich der Gehalt an Chromosalz und daher die Nutzwirkung; aus sauren Bädern erhält man feste Niederschläge, aber die Nutzwirkung ist schwach.

Eisen. *1758* Das Patent von Johnson betrifft die Raffinierung des Eisens in Bütten, deren Elektroden nicht bis auf den Boden hinabreichen. Die Anoden bestehen aus Eisen, die Kathoden aus reinem gewalzten Eisen, das Elektrolyt von 60° C aus Ammonium-Eisenchlorür und Essigsäure

1759 Da die Brüchigkeit des elektrolytischen Eisens besonders einer Wasserstoffokklusion zugeschrieben wird, so versuchte Maximowitsch eine Lösung von Eisenbikarbonat, die nur wenig Wasserstoffionen enthält. Er versetzt Lösung von $FeSO_4$ und $MgSO_4$ mit $NaHCO_3$; es bildet sich eine braune Haut oben und ein Niederschlag, die nicht entfernt werden. Das Bad enthält eine Anode aus Schmiedeeisen und eine Kathode aus Kupfer und bei Strömen von 0,3 A etwa 23 % $Fe(CO_3H)_2$. Die Eisenniederschläge verbessern sich mit dem Alter des Bades. Die erhaltenen Bleche lassen sich scharf knicken, ohne zu brechen. Schlechte Bäder kann man durch Einleiten von Kohlensäure auffrischen. Das Verfahren wird in der Staatsdruckerei in Petersburg angewandt.

Zink. *1760* Burgess vergleicht die Haltbarkeit des heißen und des elektrolytischen Verzinkens. Im allgemeinen ist die Elektrolyse vorzuziehen, namentlich wenn man passende Stromdichten verwendet. Für dickere Niederschläge und für Rohre, die große Temperaturwechsel ertragen müssen, scheint das heiße Galvanisieren indessen besser zu sein, soweit sich ohne Dauerversuche entscheiden läßt.

1762 Kendall empfiehlt Sulfoglyzerat zum Verzinken. Man sättigt Glyzerinschwefelsäure mit Zinkoxyd oder -Hydrat und verdünnt. Man zersetzt warm mit Zn-Anoden; in der Kälte läßt sich die Galvanisierung besser überwachen; für leidlich konzentrierte Bäder genügt Spannung von 1 V.

1764 Schmelzbare Metalle. Um schmelzbare Metalle wie Zn, Sn, Pb auf Eisen und Kupfer, besonders auf Draht zu befestigen, benutzt Rodman eine Legierung mit einem elektropositiven Metall, z. B. Natrium; das Gefäß, die Kathode, besteht aus Eisen, die Anode ebenfalls, und das Natrium würde auf dem Gefäß und dem Gegenstand niedergeschlagen werden.

Digitized by Google

Die Siemens-Schuckert-Werke reinigen das zu galvanisierende Bandeisen mit Hilfe von Scheuerwalzen, die mit Leder überzogen sind. Diese Walzen werden der Bewegungsrichtung des Bandeisens entgegen angetrieben. *1765* Galvanisieren des Eisens.

Ähnlich wie dies vor einigen Jahren von Rieder vorgeschlagen wurde, verkittet Case Karborund galvanisch auf Kupfer oder anderen Metallen, indem er das Pulver von oben her aus einer Büchse einstreut. *1766* Galvanische Kittung.

Um auch unreines Zink für Druckformen elektrolytisch ätzen zu können, benutzen O. C. und H. Strecker eine Stromdichte von mindestens $2\,A/dm^2$ einseitige Oberfläche. Diese Ströme scheiden die Verunreinigungen als einen losen Schlamm ab. *1767* Zinkdruck.

Elektrolytische Analyse.

Perkin und Prebble prüfen die verschiedenen Abscheidungsverfahren für Nickel und Kobalt. Nickel läßt sich auf mehrere Weisen elektrolytisch abscheiden; für Kobalt eignen sich nur Bäder, welche Phosphate und freie Phosphorsäure enthalten. Gerade dieses Verfahren ist indessen für Nickel nicht zu empfehlen. Für Kobalt sind die elektrolytischen Verfahren immerhin bequemer, als die chemischen Fällungen; ein gutes elektrolytisches Trennungsverfahren scheint aber noch nicht bekannt zu sein. Nickel und Kobalt. *1768*

In alkalischen Tartaratlösungen ist die Zersetzungsspannung des Kobalts 1,75 V, des Nickels 2,8 V. Sind beide Metalle zugegen, so sinkt die Zersetzungsspannung des Ni nach Root, so daß eine quantitative Trennung (Vortmann) fast unmöglich wird. Es bilden sich Kobaltisalze, auch wenn man reduzierende Agentien zufügt. Aus Lösungen von Sulfaten und Nitraten beider Metalle läßt sich indessen der Hauptteil des Co abscheiden, und bei Abwesenheit von Ni erhält man Co quantitativ als $Co_2O_3 \cdot 3\,H_2O$. Diese Formel von Coehn wird bestätigt. *1769*

Sowohl Kurbatow wie Smeaton glauben, daß es beim Ätzen des Stahls für metallographische Untersuchungen auf den Dissoziationsgrad des Ätzmittels ankommt. Smeaton empfiehlt Ammoniumnitrat von 2 %; Kurbatow Salpetersäure, der er Isoamylalkohol und andere organische Körper zufügt, namentlich auch um die verschiedenen Bestandteile des Stahls verschieden zu färben. *1771, 1772* Struktur des Stahls.

Saposchnikow findet, daß die Elektrolyse die Kristallisation des Zinns und auch des Zinks bei mikrographischen Arbeiten befördert. In die Zinnchlorürlösung, die auf der Glasplatte ausgebreitet wird, taucht man eine Kathode aus Zinn und einen Kupferdraht als Anode einiger Akkumulatoren. *1773* Zink und Zinn.

Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie.

Burgess sprach über elektrische Öfen im allgemeinen, über Verkleidungen, Temperaturen, Elektrodenanschlüsse und über Nutzwirkungen, die bei der Herstellung des Graphits von Acheson 75 % erreichen sollen. Die Eisenschmelze betrachtet er als aussichtsvoll. Öfen. *1776*

Den zu erhitzenden Widerstand bezeichnet FitzGerald als Resistor. Er beschreibt Versuche mit verschiedenen, aus Ziegeln auf- *1777*

Digitized by Google

gebauten Öfen mit Elektroden aus Graphit von Acheson und gibt Kurven über Strom- und Temperaturregulierung und Stromverbrauch. — In der zweiten Abhandlung geht er näher auf Wechselstromheizung mittels Transformators in Öfen von etwa 20 KW ein und beschreibt dann Anordnungen für Tiegelöfen. Auf den Holztisch kommt Sand, darüber zwei Reihen von Ziegeln, welche Luftkammern bilden; die oberen Kammern werden mit Asbest oder Infusorienerde gefüllt. Die Elektroden für die Tiegel bestehen aus amorpher Kohle. Verkleidungen werden auch besprochen.

1781 Arsem beschreibt Öfen für Vakuum oder künstliche Atmosphären und hohe Temperaturen. Die Ofenkammer besteht aus Bronze. Von oben her hängt an röhrenförmigen U-Leitern, durch welche Wasser strömt, ein Zylinder aus Graphit ein, der mit einem Schraubenschlitz versehen ist. Der Raum zwischen der Elektrode und der Wand wird mit gepulvertem Graphit verpackt.

1782 Der walzenförmige Ofen von Carrère liegt schräg und dreht sich um seine Längsachse. Die Zylinderwände bestehen aus Heizwiderstand; die Endabschlüsse an beiden Enden sind fest; starke Kohlen, zwischen denen der Lichtbogen spielt, sind achsial angeordnet.

Künstliche Diamanten. *1783* Mit Hilfe eines vervollkommneten Ofens hat Moissan die Versuche über den Einfluß des Drucks auf die Diamantenbildung wieder aufgenommen. Wenn das mit Kohlenstoff gesättigte Eisen sofort eine genügend starke Kruste bildet, um den inneren Druck auszuhalten, so entstehen kleine Diamanten; wenn die äußere Kruste durchbrochen wird, findet der Kohlenstoff sich als Graphit.

1784 In dem von Moissan und Osmond neuerdings wieder untersuchten Meteorit aus dem Cañon Diablo fanden sich kleine Diamanten, bei deren Bildung Eisensulfid beteiligt gewesen zu sein schien. Moissan verschmolz daher Eisen und Zuckerkohle unter Zusatz von etwas Fe S oder auch Kohlenstoffsilicid im elektrischen Ofen. Das Schwefeleisen gab bessere Diamanten, bis zu 0,75 mm groß, aber nur bei plötzlicher Abkühlung der Masse.

Eisen. *1785* Roeber ging in seinem Vortrag besonders auf die für die Metallurgie des Eisens wichtigen Legierungen ein, von denen Ferrotitan und Ferrosilicium am besten im elektrischen Ofen dargestellt werden. Er berührte dann die Verfahren von Héroult und Kjellin. Héroult betonte die Reinheit des elektrisch verschmolzenen Stahls. Doremus erwähnte in der Erörterung, daß man bei der elektrischen Eisenverhüttung nicht an besondere Sorten Koks gebunden sei. Waldo berührt Colbys Versuche mit Induktionsöfen.

1787 Neuburger bespricht die Entwicklung der Elektrometallurgie des Eisens im Jahre 1904 sachgemäß. Kleinere Öfen stellten sich billiger als große, und das elektrische Verschmelzen empfehle sich zur Aufarbeitung von Eisenrückständen unter gewissen, bestimmten Verhältnissen.

1788 Neumann unterzieht das Verfahren von Ruthenburg einer kritischen Besprechung und schließt sich dem durchaus abfälligen Urteil der kanadischen Kommission an.

Digitized by Google

H. G. Turner erhitzt Magnesit im elektrischen Ofen durch den Bogen, bis Kristallisation eintritt. Dann wird langsam oder schnell abgekühlt, indem die Masse in Wasser geworfen wird. Die graugrüne Masse von Dichte 3,58 wird gemahlen und mit Chlormagnesium oder Wasserglas, Borax usw. gemischt und auf die feuerfesten Ziegel aufgetragen oder zu Ziegeln gepreßt. *1790* Magnesit.

Galbraith in Neu-Seeland verschmilzt feinkörniges magnetisches Erz (Eisensand) in einem kastenförmigen Ofen, in dem die Kohlen in gebogenen Roststäben ruhen, parallel zur Längsachse. Mehrere Reihen solcher Elektroden werden übereinander angeordnet. *1791*

Gates schmilzt körniges magnetisches Erz im Lichtbogen zwischen zwei geneigten Rinnen aus Leitern, die zunächst einander berühren. Das Erz wird mit Sand gemischt und gleitet in den Rinnen herunter. Das heiße Erz fällt auf das bereits abgekühlte und backt mit diesem zusammen. *1792*

Der Hoerder Bergwerks- und Hütten-Verein schmilzt Metall und Klumpen, die sich im Hochofen ansetzen, mit Hilfe einer Vorrichtung, die als eine Verbindung von Lichtbogen und Lötrohr bezeichnet werden kann. *1794*

Die Anordnung des Karbidofens von Morehead ist wie bei Horry. Die Verbesserung betrifft die Kappe des trommelförmigen Ofens und die Einführung der Beschickung. Calciumkarbid. *1797*

Aus Calciumkarbid bildet Price Elektroden für verschiedene Elektrolysen, indem er die Stücke mit Teer, Pech, Bitumen verkittet. *1798*

Wie Cowles will Price in seinem Reduzier- und Karbidofen die Stromstärke in dem Maße vergrößern, als die Beschickung in dem sich nach unten verjüngenden Ofen tiefer sinkt. Die Elektroden sind in Ringen angeordnet. *1799*

Price, Cox und Marshall (Union Carbide Co.) versehen Elektroden aus Graphit mit wassergekühlten Haltern. Man kann dünnere Stäbe verwenden, als wenn man Kohle benutzt; diese brechen und verbrennen aber leicht und werden deshalb mit einem Zement aus Asbest, Kohle und Siloxicon verpackt. *1800*

Der Karbidofen von Seward ist oben durch einen Deckel mit Klappe abgeschlossen, durch den zwei große Elektroden eingesenkt werden. Der Deckel wird so eingerichtet, daß Elektroden verschiedener Größen eingesetzt werden können. *1801*

v. Bolton bespricht das Tantal, sein chemisches Verhalten und seine Geschichte. Fäden aus braunem Tetraoxyd werden im Vakuum durch den Strom geglüht; hierbei entweicht viel Luft, später wird der Faden unter Sauerstoffentwicklung metallisch grau. Wenn das noch oxydhaltige Pulver im Vakuum durch den Flammenbogen geschmolzen wird, so erhält man einen Regulus, der sich walzen, hämmern und zu Draht vom spezifischen Gewicht 16,8 ziehen läßt; nach O. Simpson schmelzen und zerstäuben die Oxyde leichter wie das Metall, dessen Schmelzpunkt bei 2250° liegt. Moissans Tantal war karbidhaltig. *1802* Tantal.

Im Laufe ihrer Untersuchung über die Gewinnung des Phosphors benutzten Müller und Hempel auch einen röhrenförmigen Ofen, ein mit Nickeldraht umwundenes Porzellanrohr mit mehreren Mänteln. Ver- *1803* Phosphor.

Digitized by Google

suchsweise stellten sie Phosphor nach Wöhler dar, indem sie ein Gemisch aus phosphorsaurem Kalk, Kohle und Kieselsäure in die untere negative Kohle eines Lichtbogens brachten. Neumann kritisiert diese nicht für den Fabrikgebrauch beabsichtigte Anordnung und glaubt überhaupt, daß es praktischer ist, das Phosphat in Metaphosphat überzuführen und einfach mit Kohle, nicht im elektrischen Ofen, zu glühen. Hempel zieht elektrische Öfen und Wöhlers Mischung vor, welche einen reinen Phosphor liefert.

1804 Tetrafluorkohlenstoff. Lyons und Broadwell schmelzen Fluoride der Alkalien oder auch der alkalischen Erden in einem Kathodentiegel, durch dessen Deckel ein röhrenförmiges Gefäß eingesenkt wird. In diesem steht die Graphitanode, die unten zur Schonung mit Kohle verpackt wird. Bei etwa 1000° C soll Metall abgeschieden und Tetrafluorkohlenstoff frei werden.

1805 Bor und Boride. Borate der Alkalien des Mn, Co, Mo, Ti, Ur elektrolysieren Lyons und Broadwell bei 1100° C in einem nach unten verjüngten Eisentiegel, in dem als Anode ein Kohlenstab in einem Graphitzylinder steht. Metall und B_2O_4 oder B_4O_7 (Anode) sollen frei werden; letzteres Oxyd wird durch die heiße Kohle zu Bor reduziert und CO entweicht. Wenn man die Kohle mit Metallen umgibt, kann man so Boride darstellen.

1806 Melasserückstände. Zu dem Ofen für das Rösten der Melasserückstände und des in ihnen enthaltenen Baryumkarbonats der Soc. Italiana dei Forni elettrici führt ein langes, schräges Beschickungsrohr. Der Gasableitungskanal ist konzentrisch in diesem Rohr angeordnet und in letzterem eine Vorrichtung angebracht, welche die durch die Gase getrocknete Masse zerkleinert.

1808 Gold. Hendryx führt den mit Salzlösung (Cyanid und Chlorid) angerührten Erzbrei in eine nach unten zugespitzte Bütte, in der durch Schrauben so lebhaft gerührt wird, daß der Brei aus der Lösung gehoben und von der Luft bespült wird. Der Brei fällt dann in das Bad zurück und zwischen Elektroden durch, um wieder gehoben zu werden.

1810 Metallsulfide. Baker und Burwell bringen Sulfide in einer Zelle, in der ein Chlorid, $PbCl_2$, geschmolzen wird, mit der Anode in Berührung, um den Schwefel durch Chlor zu ersetzen. Der Schwefel soll oben schwimmen oder verflüchtigt werden; bei einer gewissen Temperatur entsteht auch S_2Cl_2. Die Zelle ähnelt einer mit Magnesia verkleideten Eisenpfanne; die Anoden bestehen aus parallelen Graphitstäben, welche auf Ansätzen ruhen.

1811 Kupfer. Lafontaine will in großen Bütten Kupfersulfat mit Schwefelsäure, Lampenruß und etwas Quecksilber mischen und reduzieren. Die Masse wird in Platten gegossen; Staub und Agglomerate werden mit ungelöschtem Kalk, ohne zu rösten, zu einem Mörtel angerührt.

1812 Metall aus dem Erz. Priest beschreibt eine eigentümliche Elektrolysierbütte, in der mit Hilfe von vielen Elektroden aus Kohle und aus Zink, ferner aus dem zerkleinerten Erz, die Masse erhitzt und durch Lichtbogen zwischen Elektroden und Lösung unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff elektrolysiert werden soll.

1813 Elektrolytische Zelle. Rambaldini teilt die Zelle in zwei Kammern, welche verschiedene Flüssigkeiten und je eine horizontale Elektrode in der oberen Schicht enthalten. Über beiden Schichten befindet sich verdünnte Lösung der betreffenden Säure, z. B. für Kupfersulfat verdünnte Schwefelsäure.

Digitized by Google

Fr. Meyer bespricht den Stand der Zinkindustrie und erwähnt auch die elektrolytischen Verfahren kurz. Das nach Laval in Schweden durch den Lichtbogen destillierte Zink gilt als sehr rein; Brunner und Mond sollen ein Zink von 99,97% erhalten. Die Bemerkung von Offerhaus betrifft Oettlis Darstellung des Zinkweißes. Zink. 1814

Der Ofen von Edelmann und Wallin hat eine ringförmig den Herd einschließende Elektrode und eine obere zweite Elektrode von demselben Durchmesser, welche einen oben abgeschlossenen Zylinder bildet. Die Dämpfe sammeln sich in diesem Zylinder, können aber nur nach unten durch ein achsiales Rohr entweichen, welches sie dem Fuchs und dem Sammelgefäß zuführt. Die Beschickung umgibt den unteren Teil der oberen Elektrode. 1816

Das Patent von Betts behält im wesentlichen die bekannten Anordnungen bei, empfiehlt aber Ströme von sehr geringer Spannung und Stärke, da sonst das Blei brüchig wird. Diese Vorschläge betreffen auch die galvanischen Bäder und den Gelatinezusatz. Blei. 1818

Salom verbessert seine Zelle zur Zersetzung des fein verteilten Bleiglanzes. Ein Tisch dreht sich langsam einmal in $1^1/_2$ Stunde; die Kathode der ringförmigen Zelle, welche der Bleiglanz in einer dünnen Schicht bedeckt, dreht sich mit; die Anoden sind fest. 1819

Als Gelstharp blankes Weißblech in Natronlauge entzinnen wollte, überzog sich die Anode zunächst mit einem braunen Anflug (niederes Oxyd?) und löste sich erst nach zeitweiliger Stromumkehr oder, wenn das Zinn im Bad mit reinem Eisen in Berührung gebracht wurde. Altes Weißblech polarisierte sich nicht. Bei der Stromumkehr werde wahrscheinlich neben Wasserstoff etwas Natrium abgeschieden, das sich mit dem Zinn legiere; die Temperatur (Coleman) habe mit der Passivität nichts zu tun. Gelstharp beschrieb ferner, wie man Zinnbrei (für Silberpapier und andere Zwecke) aus Blockzinn darstellt, indem man es anodisch in verdünnter Salzsäure löst und auf der Kathode als Schwamm wieder abscheidet. Steinhart erwähnte, daß die London Electron Works, eine neue Fabrik, 95% des Zinns ihres Weißblechs wieder gewinne und 10000 t jährlich behandele; Bewegung der Kathode sei zu empfehlen, wie Gelstharp angab. Weißblech, Zinn. 1820

Walsh wies auf die Verschwendung von Zinnabfällen hin, die in den Vereinigten Staaten besonders sehr weit geht, und beschrieb namentlich die Verfahren von Goldschmidt und Garcia. 1823

Clotten will entzinnen und gleichzeitig andere Metalle gewinnen. Das Elektrolyt besteht aus $SnCl_4$, 2 NH_4Cl (auch aus Ammoniumsulfat) und organischen Säuren, Milch-, Oxalsäure u. a., wie sie sich in Sauerkrautfässern finden. Der Metall-Abfall kommt in einen Zylinder aus Eisengeflecht oder Gaze, den in ziemlich weitem Abstand ein aus stufenartig angeordneten Leisten bestehendes Diaphragma umgibt. Das Elektrolyt von 50° C tritt unten ein. Silber fällt (wegen der organischen Säuren) als Karbonat aus; Sb, Cu, Bi werden als Schwamm erhalten. 1824

v. Kuegelgen und Seward (Willson Aluminium Co.) lassen trocknes Chlor, in wasserfreiem Zinnchlorid gelöst, auf Weißblech einwirken, das 1825

Digitized by Google

in diese Lösung gebracht wird. Die andern Metalle können auch Chloride bilden, die sich aber nicht lösen.

1826 **Aluminium.** Blackmore stellt Aluminiumlegierungen dar, indem er zunächst Oxyde von Lithium und Calcium durch Wechselstrom schmilzt. Dann wird das Aluminat des zu legierenden Metalls in die Schmelze gebracht und dort mit Gleichstrom elektrolysiert. Der Ofen bildet einen mit Magnesia verkleideten Eisenkasten, in dessen Boden sich unter den Elektroden für Gleichstrom Kohlenplatten befinden, während die mit den Gleichstromelektroden abwechselnden Wechselstromelektroden unter sich Magnesia haben. Man fängt mit Lichtbogen (Wechselstrom) an. Das zweite Patent reduziert in einem ähnlichen Ofen Al aus seinem Oxyd und Fluorid.

Calcium. *1827* Nach mehrfachen andern Versuchen schmilzt Goodwin das reine Chlorcalcium zunächst durch den Lichtbogen und hebt die Kohlekathode dann langsam mit Hilfe einer Schraube. Den Boden des Tiegels bedeckt eine gekühlte Schicht $CaCl_2$; wenn man im Graphittiegel beginnt, wird das Metall unrein. Sein Metall enthält 98 % Ca und ist fast so hart wie Aluminium; Ca-Draht leitet den Strom sehr gut.

1828 Moissan und Chavanne untersuchten in Bitterfeld elektrolytisch gewonnenes Calciummetall. Das Metall enthielt 99,3 bis 99,6 % Ca, umschloß etwas Cl, Si, Al, Na, Fe. Sein Schmelzpunkt war 810°, der Erstarrungspunkt 795°. Das Amalgam gab die Formel Hg_8Ca.

Baryum. *1829* Guntz stellt seine Forschungen über die elektrolytische Darstellung des Ba aus Amalgam und die Eigenschaften des Metalls zusammen. Sein Metall enthält 98,35 % Ba, 0,8 Hg, 0,4 Fe; das 3 % Baryumamalgam wird erst auf 10 % angereichert und dann mit Hilfe einer Widerstandspule sehr vorsichtig destilliert. Das geschmolzene $BaCl_2$ wird durch Ba unter Bildung von BaCl reduziert; Natrium gibt mit der Schmelze die Doppelchloride NaCl, BaCl; die andern Haloide des Baryums (Br, J, F) verhalten sich ähnlich und deshalb mißlingt die elektrolytische Reduktion ihrer Schmelzen.

1830 Schulze reduziert Baryumsulfat, Karbonat usw., mit Kohle und etwas Baryumnitrat gemischt, durch unmittelbare Erwärmung oder durch die strahlende Wärme des Lichtbogens. Die Masse bildet die Verkleidung des Ofens, der selbst gehoben werden kann, wenn man den Lichtbogen nicht in der Höhe verstellen will.

Alkalimetalle, Alkalien, Chlor. *1831* Nagel empfiehlt, das elektrolytische Chlor in Salzsäure überzuführen. Man leitet die Gase, H und Cl, durch glühenden Koks und bläst, um einen Überschuß von Chlor zu vermeiden, Luft und Wasserdampf mit den Gasen ein, sodaß CO_2, CO, HCl und H entstehen.

1833 Das Alkaliamalgam destillieren Baker und Burwell in einer Wasserstoffatmosphäre. Das Hydrid bleibt zunächst unzersetzt. Man verändert die Temperatur gelegentlich, um die Destillation zu beschleunigen. Bei höherer Temperatur wird schließlich das Hydrid mit Hilfe von Metallpulver zersetzt.

1834 In der mehrkammerigen Zelle von Elmore rotieren die konzentrischen Elektroden. Das Quecksilber ist Kathode für die eine Zelle und Anode für die andere; es wird auf das untere Ende der inneren Fläche einer

by Google

Elektrode der inneren Zelle aufgeleitet und durch die Zentrifugalkraft verteilt, bis es am oberen Ende auf die innere Fläche einer äußeren Elektrode überströmt. Das zweite Patent betrifft eine Abänderung des DRP 146945. Der Anker der als Stromquelle dienenden Unipolarmaschine wird unmittelbar an beiden Enden mit den Elektroden zweier hintereinander geschalteter Zellen verbunden, sodaß Schleifkontakte und Kollektoren vermieden werden.

1836 Kellner zwingt die ungesättigte Chloridlösung durch hydrostatischen Druck (Unterschied im Spiegel) oder durch Auspumpen des Kathodenraumes, durch die horizontale Scheidewand von der Anode zur Kathode herüber zu strömen und zwar schneller, wie die in entgegengesetzter Richtung wandernden OH-Ionen. Die Scheidewand besteht aus Asbest oder Zellulose und ist mit einem lehmartigen Brei von $BaSO_4$ überzogen, in den zur Verringerung der Oberfläche Glas-, Porzellan oder Schieferstücke eingefügt werden. Die eigentliche Zellkammer über der auf Drahtnetz ruhenden Scheidewand enthält viele Anoden, die aus Glas und Draht oder Kohlenstücken, teilweis mit Platin und Eisen oder Nickelbedeckung bestehen können.

1837 Um die Gasentbindung zu erleichtern, legen Koller und Askenasy die Elektroden horizontal und zwingen die Lauge, durch mehrere keilförmige Diaphragmen im Zickzackstrom fast senkrecht zu den elektrischen Kraftlinien zu fließen. Die Diaphragmen können auch prismatische Blöcke bilden.

1838 Die Amalgamzelle von Philipp bildet ein Gefäß aus Steingut, das innen mit einer Wendeltreppe versehen wird, auf der das Quecksilber langsam herunter fließt. Die Strömung wird durch elektromagnetische Ventile geregelt und unterbrochen. Der große Kohlenzylinder steht im Innern der Treppe.

1839 Townsend teilt die Alkalizelle der Länge nach ab. In der inneren Anodenkammer befinden sich Graphitanoden. Die Diaphragmen bestehen aus Asbest zwischen Drahtgaze Die Kathodenkammer wird durch Eisenplatten abgeteilt, an denen der Wasserstoff (aus dem Na) sich nach oben zwängt. Öl wird aufgegossen, sodaß durch den entweichenden Wasserstoff eine kräftige Strömung erzeugt wird.

1840 Alkalien und Chromat. Gibbs schließt Chromerze mit Kalk und Soda auf, laugt mit Wasser aus und leitet in die Lösung Kohlensäure ein, wodurch das Natrium in Bikarbonat übergeführt wird. Durch Elektrolyse mit Bleianoden und Eisenkathoden erhält er dann kaustisches Natron und Bikarbonat (Anode); die Lauge wird konzentriert, bis das Bikarbonat ausfällt, wobei Natriumchromat übrig bleibt.

1841 Alkalien und Kupferchlorür. Das Elektrolyt von Granier enthält an der Kathode Alkalichlorid, an der Anode (Kupfer) dasselbe Chlorid und Kupferchlorür. Es wird Alkalihydrat, und an der Anode ferner unlösliches Kupferchlorür abgeschieden, das weiter in Sulfat übergeführt wird.

1842 Oxydation des Ammoniaks. E. Müller und Spitzer stellen ähnliche Versuche wie Traube über die Oxydation des Ammoniaks und die Reduktion der Nitrate zu Nitriten an und kritisieren Traube, der ihnen antwortet. Einer der besprochenen Punkte ist die Konzentration des freien Natrons.

Digitized by Google

1844 Chloride von Mg u. Zn.

Hinz elektrolysiert die Chloride von Mg und Zn, indem er Wasserstoffsuperoxyd in die Kathodenkammer bringt. Diese Kathodenlauge wird dann durch das Oxyd des betreffenden Metalls neutralisiert und mit etwa 6 V für Mg und 3 V für Zn auf Peroxyd elektrolysiert. Die Kathode besteht aus Platin oder Zinn, die Anode aus Platin oder Kohle; das unlösliche Peroxyd sammelt sich an der Kathode.

1845 Nickelperoxyd.

Rodman stellt Nickelperoxyd unmittelbar dar, indem er Nickelanoden in sehr verdünnter Alkalilauge, die etwas Natriumperchlorat und organische Stoffe enthält, z. B. 0,5 % KOH und 0,1 % $KClO_4$, durch Ströme von 0,5 A/dm^2 elektrolysiert. In konzentrierteren Lösungen wird das Nickel passiv. Man kann aber auch konzentriertere Lösung anwenden, wenn man Filtrierpapier auf die Anode legt, um die Lauge dort verdünnt zu erhalten.

1846 Gelbes Arsen.

Eine Lösung von gelbem Arsen in Schwefelkohlenstoff läßt sich nach Stock und Siebert leicht dadurch gewinnen, daß man den Lichtbogen unter Schwefelkohlenstoff zwischen Arsenelektroden überspringen läßt. Das verdampfende und wieder kondensierte Arsen löst sich als gelbe Modifikation. Da das geschmolzene Arsen beim Kristallisieren leicht zerfällt, macht man die Kathode besser aus einer Legierung von Arsen und Antimon; das Sb gibt hierbei einen feinen schwarzen Staub, der die Lösung nicht verunreinigt. Die Anode kann aus Kohle bestehen.

1848 Ozon.

Elworthy bringt um die äußere Elektrode eine nichtleitende Röhre an, sodaß die zu ozonisierende Luft noch einen zweiten begrenzten Weg um das elektrische Rohr herum findet.

1851 Kesselstein.

Stewart reiht zur Verhütung der Kesselsteinbildung auf einer Röhre Scheiben aus Kupfer und Zink auf, die durch andere Flansche voneinander getrennt werden. Das Ganze wird in einem Holzrahmen aufgehängt, und die Vorrichtung berührt die Kesselplatten nicht.

Organische Verbindungen. *1853*

Zur Darstellung von reinem Tetramethyl-p-Diaminobenzhydrol empfehlen Reitzenstein und Runge in einer längeren Arbeit die elektrolytische Reduktion von Michlers Keton nach den Angaben von Escherich und Moest. Die analoge Gewinnung von Tetramethyldiaminoditolylkarbinol aus dem m-Diaminoditolylketon gelingt in schwefelsaurer Lösung mit Bleielektroden. Auch Tetramethyldiaminotolylhydrol wird dargestellt.

1854

Zur Darstellung des 2·1-Chlornitronaphthalin aus 1·2-Nitronaphthylamin benutzt Veselý die von Votoček und Ženišek angegebene Methode, Lösung in konzentrierter Salzsäure zu unterkühlen, Zusatz von Natriumnitrit und Kupferchlorid, Kupferelektroden und Ströme von 2 bis 3 V und 4 A. Ähnlich werden die Brom- und Jodkörper gewonnen. Das 1·1-Dinitro-2·2-dinaphtyl wurde nach Ullmann und Bielecki dargestellt.

1855

Law und Perkin finden, daß Toluol und seine Homologen, wenn in Schwefelsäure oder Alkalien gelöst, anodisch meist verbrannt werden. Wenn man mit Aceton verdünnt, erhält man auch Benzaldehyd, aber nur in geringen Mengen. Die Arbeiten betreffen die Xylene, Mesitylen und Pseudocumen.

1856

Die Hauptprodukte der anodischen Oxydation der Aldehyde, der Ameisensäure, Essigsäure, Propion- und Isobutylsäure sind nach Law

Digitized by Google

diese Säuren, die weiter zu CO_2 oxydiert werden. Formaldehyd gibt ferner beträchtliche Mengen von CO, die andern Säuren weniger CO und nebenbei Kohlenwasserstoff; letzteres deutet auf vierwertigen Sauerstoff hin.

1857 Zuckersaft.

Miller, Huether, Hough und Genossen in Kanada reinigen den Zuckersaft in einem durch eine Tonzelle abgeteilten Zylinder. Der äußere Ringraum enthält Wasser und zylindrische Elektroden, der innere das Saftspeiserohr, das oben den Saft auf mehrere verkehrte Trichter überfließen läßt; dieser Überlauf besteht aus Drahtgeflecht oder gelochtem Blech; die Schirme, welche Elektroden bilden, sind verschiebbar.

Digitized by Google

C. Elektrisches Nachrichten- u. Signalwesen.

IX. Telegraphie.

Telegraphie auf Leitungen.

Allgemeines.

1858 *Fortschritte und Neuerungen auf den Gebieten der Telegraphie und Telephonie im IV. Quartal 1904. El. Anz. 1905. S 225, 239. 8 Sp.

Telegraphenbau.

Linien und Leitungen.

1859 *Goffin, Telegraph and like posts (an die Stange sich anschmiegende Querträger). EP [1903] 25047.

1860 *Gray, Telegraph and like posts (Befestigungsschelle für Querträger, für starke und schwache Stangen einstellbar). EP [1903] 20102.

1861 *Havelick, Gebrauchsdauer der Telegraphenstangen (in Österreich; Einfluß des Alters, der Imprägnierung, Bodenfeuchtigkeit u. a.). El. Zschr. 1905. S 147. 1 Sp.

1862 Preservation of telephone and telegraph poles. Western El. Bd 36. S 24. 1 Sp.

1863 *The new atlantic cable (die Commercial Cable Co. will das fünfte Kabel von Irland nach Nova Scotia legen). Western El. Bd 36. S 171. ⊙

1864 *The abolition of telegraph posts (Beschwerden beim Postmaster General wegen Entstellung öffentlicher Plätze). El., London Bd 54. S 571. ⊙

1865 *von Hellrigl, Das britische Pacific-Kabel zwischen Kanada und Australien (Geschichte; Ergebnisse des ersten Betriebsjahres). Zschr. El., Wien 1905. S 23. 3 Sp.

1866 *Telegraphenkabel nach dem Isthmus von Panama (Ausschreibung; Bevorzugung der amerikanischen Industrie). El. Zschr. 1905. S 101. ⊙

1867 *Sturmschäden an Landlinien (im Staate Maine 18000 km Leitung niedergebrochen). El. Zschr. 1905. S 78. ⊙

1868 *Deutsch-Niederländische Telegraphenkabel in Ostasien (Ausreise des K.-D. Stephan mit einem Teil der Kabel). El. Zschr. 1905. S 101. ⊙

1869 *Telegraphenlinie vom Kap nach Kairo (vom Süden bis Udschidschi fertig). El. Zschr. 1905. S 121. ⊙

Digitized by Google

Apparate.

Klopfer- und Schreibapparate.

1870 Der Orling-Armstrongsche Kapillartelegraph. Arch. Post Telegr. 1904. S 774. 3 S, 3 Abb.

1871 *A. Bachner, Verfahren zur Aufnahme von Morse- und anderen telegraphischen Zeichen (elektrisch erhitzter Stift brennt die Zeichen in den Streifen ein). DRP Kl 21 a. Nr 159000.

1872 *Lind, Vibrator for sound-telegraph apparatus (Ausführungsform). USP 786041.

1873 *Soc. des Télégraphes Multiplex (Système Mercadier), Vorrichtung zur Erzeugung von Wechselströmen verschiedener Wechselzahl für die Zwecke der harmonischen Telegraphie, insbesondere derjenigen nach System Mercadier (mehrere Wendekollektoren verschiedenen Durchmessers auf derselben Welle). DRP Kl 21 a. Nr 157841.

1874 *Roussel, Telegraph receiver and recorder (Klopfer mit Schreibspitze und Farbvorrat). USP 783389.

1875 The Sullivan out-going signal recorder. El., London Bd 54. S 544. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 122. 2 Sp, 13 Abb.

Relais.

1876 *Armstrong u. Orling, Vorrichtung zum Anzeigen schwacher Ströme (Kapillarrelais; von dem austretenden Quecksilber wird ein Hebel bewegt). DRP Kl 21 g. Nr 157448.

1877 *Casey, Relay (Einstellvorrichtung). USP 773195.

1878 *Field, Compound relay (polarisierte Weicheisenschenkel mit zwei Paar Polen, polarisiertem und neutralem Anker). USP 785941.

1879 *Gregory, Electric telegraph (Doppelrelais, Konstruktion und Schaltung). USP 781416 bis 781418.

Typendrucker.

1880 Barclay, Printing telegraph. USP 785076. — El. World Bd 45. S 623. 1 Sp.

1881 *Burry, Printing-telegraph system. USP 779524.

1882 *Eltypic Mfg. Co., Printing telegraphs (mit Fortschaltung des Typenrades). EP [1903] 23260.

1883 *Joy, Method of operating printing-telegraph receivers (1902; Fortschaltung durch Wechselstrom mit aufgelagertem Gleichstrom; Druck durch Verstärkung des Gleichstroms). USP 780663. — Printing-telegraph receiver (1902). USP 780664.

1884 *Montpellier, Le télescripteur Siemens & Halske. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 81. 10 Sp, 11 Abb.

1885 *Montpellier, Le bureau central de télégraphie privée à Berlin (vergl. F 04, *1637*). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 97. 7 Sp, 5 Abb.

1886 *The Murray type-printing telegraph (nach einem Vortrage Murrays über die letzte Form, nebst Diskussion, besonders über die bei Tastenlochern erreichbaren Geschwindigkeiten). El., London Bd 54. S 782, 827. 9 Sp, 4 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 476. 3 Sp.

1887 *Poncelet, Le télégraphe Stoljes (Einzelbeschreibung). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 167, 183. 17 Sp, 21 Abb.

1888 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Electric synchronous movements (Synchronisierung des Schnelltelegraphen). EP [1903] 21305.

Digitized by Google

1889 *J. D. White, Electric telegraphs (im wesentlichen in F 03, *9462* beschrieben). EP [1903] 24025.

1890 *Wyssbrod, Der neue Bremsregler nach Siemens & Halske für den Hughes-Apparat (die bekannte vertikale Form; 1895). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 125, 143. 8 Sp, 2 Abb.

Kopiertelegraphen.

1891 *Gray European Telautograph Co., Vorrichtung zum Abheben der Empfängerfeder bei Schreibtelegraphen (durch einen Mikrophonkontakt). DRP Kl 21a. Nr 158285.

1892 Korn, Telegraphs. EP [1903] 23876. — Automatic telegraphy. USP 785221.

1893 *O. Schulz, Apparat zur Verschiebung von Bildern in wagerechter und senkrechter Richtung für Vorrichtungen zur Fernübertragung der Bilder mit Hilfe des Selens. DRP Kl 21a. Nr 158097.

Tasten und selbsttätige Sender.

1894 *Armstrong, Telegraphic transmitter (1902). USP 784529.

1895 *Buckingham, Antriebsvorrichtung für einen Lochapparat zur Herstellung telegraphischer Streifen und dergl. DRP Kl 21a. Nr 157493.

1896 *Bunnell & Co., A double-speed telegraph key (mit horizontaler Bewegung). El. Rev., New-York Bd 46. S 90. 1 Sp, 1 Abb.

1897 *J. Gell, Lochapparat für Papierstreifen zum Antrieb von Wheatstoneschen und anderen Fernschreibern. DRP Kl 21a. Nr 158594.

1898 Grabosch, Commutator. USP 784393.

1899 *Hepinstall, Combined type writer and telegraph transmitter. USP 784858.

1900 *Lawrence, Attachment for telegraph-keys (auf den Knopf aufzusetzendes Lager für die Hand). USP 772893.

1901 *Kotyra, Keyboard telegraphic transmitter. USP 779223.

1902 *Murray, Selbsttätiger telegraphischer Sender (nur eine Lochreihe; Anwendung von Doppelstrom). DRP Kl 21a. Nr 157800.

1903 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Punching and printing telegraph transmitting-strips. EP [1903] 21493.

1904 *Wolters, Vorrichtung zum Geben von Morsezeichen (Tastenwerk; Vermeidung von Stromsendungen beim Zurückgehen der Tasten). DRP Kl 21a. Nr 157100.

Nebenapparate.

1905 *Chinnock, Instrument for the teaching and practice of telegraphy (1902). USP 773374.

Schaltungen.

Mehrfachtelegraphie.

1906 *Athearn, Telegraph system (1902; Quadruplex). USP 782099.

1907 Crehore, Telegraph system. USP 773198.

1908 Lori, Sur un nouveau système de télégraphie. Ecl. él. Bd 42. S 354. 3 Sp, 3 Abb.

1909 *Sheehy u. Curphey, Dispositif pour la communication électrique entre une centrale et les sous-stations (EP [1904] 13674; synchron bewegte Schalter, welche in bestimmten Lagen eine bestimmte Station anrufen). Ecl. él. Bd 42. S 375. 4 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

1910 *Shoemaker, Telegraph system (Mehrfachtelegraphie durch Verwendung kurzer starker und langer schwächerer Ströme). USP 779670.

1911 *Stumm, Telegraph (1902; zur Ausgleichung von Änderungen des Leitungswiderstandes). USP 781752.

1912 *Wilberg u. Gans & Goldschmidt, Schaltungsanordnung für Telegraphenleitungen mit einer Anzahl an sie angeschlossener Stationen. DRP Kl 21a. Nr 158758.

Gleichzeitige Telegraphie und Telephonie.

1913 Sayers u. F. B. Holt, Simultaneous telegraphy and telephony. EP [1903] 21801.

1914 *Turchi u. Brunó, Einrichtung zum Telegraphieren und Telephonieren auf einem einzigen Drahte zwischen zwei oder mehreren Zentralen (Zusatz zu DRP 153197; Anschaltung von Teilnehmern durch Induktionsspule, deren Primäre in der Leitung liegt). DRP Kl 21a. Nr 156866. — Simultaneous telephony and telegraphy (zu EP [1903] 7585). EP [1903] 22388.

Verschiedene Schaltungen.

1915 *Anthony, Art of telegraphy (1902; für einen Leiter mit ungeerdeten Enden). USP 783604.

1916 *Athearn, Telegraphic repeating apparatus. USP 782892.

1917 *A. Bachner, Verfahren zur induktiven Übermittlung von Morseschen Telegraphenzeichen (Entsendung von Wellen durch Anklingen von elastischen Federn; Mikrophon, Telephon). DRP Kl 21a. Nr 158908.

1918 *Battaglia-Guerrieri, Telegraphs (Hughesbetrieb mit Gegen- [Curb-] Strömen; F 04, *1633*). EP [1903] 21194.

1919 Baumann, Der wahlweise Anruf in Ruhestrom-Morseleitungen. El. Zschr. 1905. S 89. 8 Sp, 5 Abb.

1920 *Hammel u. Gore, Telegraphy (1900; Zeichen durch Induktion auf die Leitung übertragen; Aufnahme mittels Fritters). USP 781823.

1921 *Larish, Telegraph relay (Schaltung mit induktiver Übertragung der Signale auf das Empfangsrelais). USP 782254.

1922 Lodge u. Muirhead, Submarine signalling. EP [1903] 21939, 21939a.

1923 *Olsen u. Kinnear, Neutral relay (Vermeidung des Ansprechens auf den Strom der Intervalle bei Doppelstrom). USP 781736.

1924 *H. O. Rugh, Schaltung für Wechselstromtelegraphen (Telephon als Relais; ein regelbarer Teil des abgehenden Stromes betreibt das Relais der gebenden Station). DRP Kl 21a. Nr 158282, 158284. — (Einschaltung des Relais durch Übertrager). DRP Kl 21a. Nr 158283.

Telegraphenbetrieb.

Verbesserungen. Versuche.

1925 Barclay, Recent improvements in telegraphy (Western Union Tel. Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 50. 3 Sp.

1926 *Greely, Use of the telegraph in warfare (Auszug; über neue Methoden, besonders bei den Japanern). El. World Bd 45, S 237. 1 Sp.

Digitized by Google

1927 *Development of the Pollak-Virag writing telegraph (Versuche des Post-Office zwischen London und Glasgow). El., London Bd 54. S 626. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 23. 1 Sp.

1928 Stratford-Andrews, Direct Wheatstone working between England and Teheran. El., London Bd 54. S 495. 8 Sp, 4 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 84. 3 Sp, 1 Abb. — El. Zschr. 1905. S 78, 216. 1 Sp.

1929 *Le bureau central des télégraphes à Londres (allgemeines über Personalverhältnisse, Rohrpost, Apparatverteilung). J. télégr. 1905. S 39. 4 Sp.

Verwaltung des Telegraphenwesens. Statistik.

1930 *Revue télégraphique de 1904. J. télégr. 1905. S 1. 8 Sp. — El. Zschr. 1905. S 77. 2 Sp.

1931 *Les télégraphes et les téléphones en Allemagne en 1903. J. télégr. 1905. S 81. 12 Sp. — El. Zschr. 1905. S 98. 6 Sp. — El. Anz. 1905. S 20. ⊙

1932 *Noebels, Die Entwicklung des Deutsch-Österreichischen Telegraphenvereins und der internationalen Telegraphenbeziehungen. Arch. Post Telegr. 1905. S 46, 79. 35 S.

1933 *Greely, The work of the Signal Corps Officer (aus einer Festrede). Western El. Bd 36. S 154. 2 Sp.

1934 *Telegraph systems in the United States. Western El. Bd 36. S 59. 1 Sp.

1935 *Les télégraphes et les téléphones aux Indes britanniques pendant les exercices du 1er Avril 1902 au 31 Mars 1903 et du 1er Avril 1903 au 31 Mars 1904. J. télégr. 1905. S 66. 10 Sp.

1936 *Les télégraphes et les téléphones de l'Indo-Chine française (Année 1903 et premier semestre 1904). J. télégr. 1905. S 5. 4 Sp.

1937 * Les télégraphes et les téléphones dans la Rhodesia du Sud. J. télégr. 1905. S 63. 6 Sp.

1938 *Submarine telegraph enterprise (Jahresberichte verschiedener Kabelgesellschaften). Engin. Bd 79. S 126, 692. 2 Sp.

Telegraphie ohne fortlaufende Leitung.

Allgemeines. Zusammenfassende Darstellungen.

1939 *Eichhorn, Die Entwicklung des Senders in der drahtlosen Telegraphie. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 79, 105, 110, 132. 12 Sp, 13 Abb.

1940 *H. Rosenthal, Technisches von der drahtlosen Telegraphie (Bericht über einen Vortrag). Zschr. El., Wien 1905. S 116. 1 Sp.

1941 *Marconi at the Royal Institution (über neuere Fortschritte seines Systems). El. Rev. Bd 56. S 381. 2 Sp. — El., London Bd 54. S 825. 1 Sp. — El. World Bd 45. S 578. ⊙

1942 *Prasch, Neuerungen auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie. Dingl. Bd 320. S 75, 90, 123, 140. 26 Sp, 21 Abb.

1943 *Braun, Slaby, Zur Aufklärung eines Mißverständnisses betr. Dämpfung elektrischer Wellen (Bem. zu F 04, *9238*). El. Zschr. 1905. S 87. 1 Sp.

Digitized by Google

1944 *Rendahl, Seibt, Doppelabstimmung (Bemerkung zu Seibt F 04, *9237*). El. Zschr. 1905. S 87, 157. 1 Sp.

Theoretische Untersuchungen und Messungen.

1945 *Branly, Distribution et contrôle d'actions produites à distance par les ondes électriques. C. R. Bd 140. S 777. 3 S.

1946 *Cole, The tuning of thermoelectric receivers for electric waves, (Messung von Wellenlängen an geradlinigen Resonatoren von ca. 75 mm Länge). El. World Bd 45. S 43. 1 Sp, 1 Abb.

1947 Eichhorn, Abstimmung in der drahtlosen Telegraphie. Dingl. Bd 320. S 13. 4 Sp.

1948 Fleming, On the application of the cymometer to the measurement of co-efficiencies of coupling of oscillation transformers (Vortrag Phys. Soc.). El., London Bd 54. S 970. 1 Sp.

1949 *Stone, Interference in wireless telegraphy (mathematische Behandlung der Abstimmungsmethoden). El. Rev., New-York Bd 46. S 502. 17 Sp, 12 Abb.

1950 *Mizuno, Über die Feilichtkohärer und drahtlose Telegraphie (Erregung unter Zwischenschaltung eines Kondensators). Ann. Physik Beibl. 1905. S 102. ⊙

1951 G. W. Pierce, Resonance in wireless telegraph circuits. Phys. Rev. Bd 20. S 119. 1 S.

1952 *Piola, Condizioni di massimo effetto nel detector Marconi (theoretisch, über den Verlauf der Magnetisierung). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 51. 8 Sp, 4 Abb.

Systeme.

Abstimmungsverfahren.

1953 *A. Artom, Verfahren zur Übertragung von Energie in den Raum für die Zwecke der Funkentelegraphie usw. (kreisförmig oder elliptisch polarisierte Wellen). DRP Kl 21 a. Nr 158727. — Wireless telegraphy (zu EP [1902] 26395 und [1903] 9408; je zwei rechtwinklig gekreuzte Luftleiter im Sender und Empfänger). EP [1903] 23478. — (Drei sternförmig gekreuzte Leiter; Elektrometer als Empfänger). EP [1903] 23488.

1954 *Blondel, Wireless telegraphy by electric waves (1900; auf verschiedene Gruppenfrequenzen der Wellen abgestimmte Telephone). USP 783923, 783992.

1955 *Ehret, Art of transmitting intelligence (1902; Änderung der Frequenz bei Sendung eines Zeichens). USP 785803, 785804.

1956 *Fessenden, Vorrichtung zur Übertragung von Kraft und Zeichen mittels elektromagnetischer Wellen (am unteren Ende metallische horizontale Leiter von $\lambda/4$). DRP Kl 21 a. Nr 157343.

1957 Fessenden's selective space-telegraph apparatus. Western El. Bd 36. S 207. 3 Sp, 2 Abb.

1958 *de Forest, Abstimmungsvorrichtung für die drahtlose Telegraphie (durch ein Lechersches System; F 04, *3978*). DRP Kl 21 a, Nr 157346.

Digitized by Google

1959 *Mandelstam, Schaltung für die drahtlose Telegraphie unter Benutzung eines abstimmfähigen mechanischen Systems als Anzeigevorrichtung (Vorschaltung eines Kondensators vor den Strommesser). DRP Kl 21 a. Nr 157405.

Schaltungen für den Sender.

1960 *Eichhorn, Schaltungsanordnung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen (Unterbrechungen geschehen in einem Nebenschluß des vollkommen geschlossenen Schwingungskreises). DRP Kl 21 a. Nr 157056.

1961 Freeman, Apparatus for utilizing electrical oscillations for signaling purposes (1901). USP 773069.

1962 Hewitt, Oscillator for space telegraphy. USP 780997. — Western El. Bd 36. S 169. 2 Sp, 1 Abb.

1963 Collins, A new American system of wireless telegraphy (King). El. World Bd 45. S 146. 4 Sp, 7 Abb.

1964 F. Lesemann, Schaltung für drahtlose Telegraphie. DRP Kl 21 a. Nr 158442.

1965 E. Ruhmer, Sendeverfahren für Lichttelegraphie mittels elektrischer Lampen, über deren Speisestrom zum Zwecke der Zeichengebung Wechselströme gelagert werden. DRP Kl 21 a. Nr 158054.

1966 Schrottke und Ges. für drahtlose Telegraphie, Electromagnetic radiations. EP [1903] 20405.

Schaltungen für den Empfänger.

1967 *Cerebotani und A. Silbermann, Schaltungsweise des Empfängers für Funkentelegraphie (Entfrittung im offenen Stromkreise; Vermeidung störender Funken). DRP Kl 21 a. Nr 158281.

1968 *Delany, Wireless telegraphy (Schaltung für die Entfrittung). USP 781873.

1969 *Field, Drahtlose Telegraphie (Übertragung ankommender Wellen auf Telegraphenleitungen). El. Zschr. 1905. S 101. ⊙

1970 Marconi, Wireless telegraphy. USP 786132.

1971 *Shoemaker, Wireless signalling (mehrere Luftleiter, deren Detektoren zusammen auf das Empfangstelephon arbeiten). EP [1903] 23574.

1972 *Slaby und Arco, System of wireless telegraphy with tuned microphone receivers (1901; Schwingungskreis zwischen Luftleiter und Erde; Abwärtstransformation auf den Mikrophonempfänger). USP 785276.

1973 *Troy, Method of receiving electrical impulses (Auslösung elektrischer Entladungen im Vakuum). USP 773171.

Verschiedene Schaltungen.

1974 *Kirchner, Typendrucktelegraph mit synchron laufenden Kontaktvorrichtungen für Funkentelegraphie (nach jedem Kontakt eine Unterbrechung des Fritterkreises). DRP Kl 21 a. Nr 158280.

1975 *E. Ruhmer, Radiophonisches Verfahren (Überlagerung konstanter und veränderlicher Ströme bei konstanter mittlerer Intensität). DRP Kl 74 d. Nr 156448.

1976 *E. Schaeffer, Typendrucktelegraph für Telegraphie mittels elektrischer Wellen. DRP Kl 21 a. Nr 157795.

Digitized by Google

Apparate.

Sende-Apparate.

1977 *Fessenden, Sender für Wellentelegraphie (von einem Mittel mit hoher Dielektrizitätskonstante umgeben). DRP Kl 21 a. Nr 157344.

1978 *Fessenden, Vorrichtung zur Übertragung von Kraft und Zeichen mittels elektromagnetischer Wellen (die den Luftleiter tragenden Leiter sind mit Blei oder Zink überzogen). DRP Kl 21 a. Nr 157345.

1979 Marconi's Wireless Telegraph Co. und Gray, Wireless telegraphy; switches. EP [1903] 25381.

1980 Fleming und Marconi's Wireless Telegraph Co., Telegraphic signalling key. EP [1903] 25382.

1981 Fleming und Marconi's Wireless Telegraph Co., Transmitter for wireless telegraphy. EP [1903] 25383.

Empfangsapparate.

1982 *Thomas E. Clark Wireless Telegraph-Telephone Co., Fritter für die drahtlose Telegraphie (Bohrungen in den Elektroden zum Ansetzen einer Luftpumpe). DRP Kl 21 a. Nr 158726. — Wireless telegraphy (Aufbau eines Fritters mit veränderlicher Pressung der Feile). EP [1903] 21653.

1983 *Collins, The Schloemilch electrolytic detector (Einzelbeschreibung; allgemeines über elektrolytische Empfänger). El. World Bd 45. S 475. 3 Sp, 1 Abb.

1984 Dorman, Electric coherers. EP [1903] 22680.

1985 *Fessenden, Empfänger für elektromagnetische Wellen (magnetischer Empfänger; Zug eines rotierenden Ringes auf einen Dauermagnet). DRP Kl 21 a. Nr 158538.

1986 *Ges. für drahtlose Telegraphie, Vorrichtung zum Nachweisen schneller elektrischer Schwingungen (in den Spannungsbäuchen werden fluoreszierende Substanzen angebracht). DRP Kl 21 a. Nr 157483.

1987 Lohberg, Ein Wellendetektor — Selbstgegenfritter. Ann. Physik Beibl. 1905. S 325. ⊙

1988 *W. Meyer, Empfangsvorrichtung für die von Stationen drahtloser Telegraphie ausgesandten elektrischen Wellen (Fritter durch Röntgenstrahlen oder radioaktive Substanz ionisiert). DRP Kl 21 a. Nr 158539.

1989 *Nernst und v. Lerch, Über die Verwendung des elektrolytischen Detektors in der Brückenkombination (aus Ann. Phys. Bd 15, 1904. S 836; der Schlömilch-Empfänger besonders geeignet). El. Zschr. 1905. S 191. ⊙

1990 *O. Rochefort und Soc. Anonyme d'Electricité et d'Automobile Mors, Fritter für die Telegraphie mittels Hertzscher Wellen (dritter Kontakt für das Feilicht). DRP Kl 21 a. Nr 159112. — Rochefort, Telegraphic receiving system by means of hertzian waves (Aufbau eines Fritters). USP 773340.

1991 Rodet, Un détecteur d'ondes hertziennes. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 69. 2 Sp, 2 Abb. — El. Zschr. 1905. S 260. ⊙

1992 *Shoemaker, Receiving apparatus (Feineinstellung für Quecksilberkontakte). USP 782422.

1993 *Vreeland, Method of receiving electromagnetic waves or other feeble signal impulses (elektrolytischer Empfänger, der mit einer

Digitized by Google

die Zersetzungsspannung um ein geringes übertreffenden polarisiert wird). USP 780842. — El. Rev., New-York Bd 46. S 336. 1 Sp, 1 Abb. — Apparatus for receiving electromagnetic waves or other feeble alternating signal impulses (zwei elektrolytische Zellen, von denen die eine auf die positiven, die andere auf die negativen Wellen anspricht). USP 783712.

Anwendungen.

Vorschläge und Projekte.

1994 *Munro, Wireless telegraphy and the empire (empfiehlt die Anlage zahlreicher Inselstationen). El. Rev. Bd 56. S 212. 1 Sp.

1995 *Le système de télégraphie sans fil De Forest aux Etats-Unis (Errichtung von 52 Stationen an den großen Seen beabsichtigt). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 95. ⊙

1996 *Eine Telegraphenlinie durch Alaska und Sibirien (die Beringstraße durch Funkentelegraphie überbrückt). El. Anz. 1905. S 49. ⊙

1997 *W. J. Hammer, Application of wireless telegraphy for domestic purposes (Miniatur-Tischstation; an Stelle des Haustelegraphen gebraucht). — Mavor (Bemerkungen). El. Rev., New-York Bd 46. S 340, 421. 2 Sp.

Versuche.

1998 Artom, A new system of space telegraphy (aus einem Berichte an die Accad. dei Lincei). Western El. Bd 36. S 195. 2 Sp.

1999 Versuche mit der drahtlosen Telegraphie in Ungarn. Zschr. El., Wien 1905. S 28. ⊙

2000 Squier, Wireless telegraphy. USP 782181. — El. World Bd 45. S 90, 439. 1 Sp. — Blake (hat ähnliche Beobachtungen gemacht). — Seibt (Bem. zu Blake und Squier). El. World Bd 45. S 307, 546. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 148. 2 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 54. S 836. 5 Sp, 2 Abb.

2001 *Electrical equipment of the Navy (allgemeines über Versuche mit Funkentelegraphie). Western El. Bd 36. S 30. 1 Sp.

2002 *Drahtlose Telegraphie (verschiedene aus anderen Zeitschriften übernommene Notizen). El. Zschr. 1905. S 101, 121, 237, 282, 305. 4 Sp.

Anlagen im Betriebe.

2003 *Buels, La télégraphie sans fil en exploitation (über Anwendung in den verschiedenen Ländern). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 145. 11 S.

2004 *Wireless telegraphy and war correspondence (Bericht des Capt. James, welcher den D. Haimun [F 04, *4001*] führte). — Hall (Marconi Wireless Tel. Co.), (wendet sich gegen Behauptungen des Capt. James über Geschwindigkeit und Abstimmung bei Marconi und de Forest). El. Rev. Bd 56. S 125, 214. 4 Sp. — El., London Bd 54. S 532. 1 Sp.

2005 *Gradenwitz, Scheveningen space-telegraph station of the Dutch telegraph department (Ausführung nach dem System Telefunken). Western El. Bd 36. S 47. 3 Sp, 4 Abb.

2006 *The de Forest wireless telegraph station at Chicago opened. El. World Bd 45. S 357. ⊙

Digitized by Google

Verkehrsbestimmungen.

2007 Wireless telegraph licences. El., London Bd 54. S 868, 882. 6 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 7. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 305. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 31. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 511. 1 Sp.

2008 *Verordnung über den funkentelegraphischen Verkehr an französischen Küsten. J. télégr. 1905. S 32. 3 Sp.

2009 *Governmental control of wireless (ein Gesetz in Vorbereitung). El. World Bd 45. S 230. ⊙ — Western El. Bd 36. S 89. ⊙ — El., London Bd 54. S 534, 696. 3 Sp.

2010 *U. S. Naval wireless telegraph service. El., London Bd 54. S 536. 2 Sp.

2011 *Funkentelegraphie in niederländischen Kolonien (Ablehnung des Staatsbetriebs). El. Zschr. 1905. S 13. ⊙

Telegraphie auf Leitungen. Bau. Linien und Leitungen. *1862* Imprägnierung.

Das amerikanische Forstamt hat mit der Am. Telephone und Telegr.-Co. sowie mit der Postal Telegraph-cable Co. gemeinschaftliche Versuche über Imprägnierung der Stangen gemacht. Man hält es für ausreichend, die Stange auf etwa 3 m vom unteren Ende an zu imprägnieren und verwendet dazu Teeröl. Wegen der größeren Dauerhaftigkeit gegenüber nicht imprägnierten Stangen verwenden die Gesellschaften jetzt 8″ statt 12″ Stangen.

Apparate. *1870* Kapillartelegraph.

Im Kapillartelegraphen von Orling und Armstrong werden die durch wechselnde Polarisation erfolgenden Lagenänderungen eines Quecksilberfadens in einer Kapillarröhre auf ein bewegtes lichtempfindliches Papier aufgezeichnet. Schon bei $^1/_2$ V und 1 Megohm im Stromkreise spricht der Apparat an. Er soll doppelt so schnell, als der Siphon-Rekorder auf atlantischen Kabeln gearbeitet haben und unter günstigen Verhältnissen 400 bis 500 Buchstaben in der Minute übermitteln können.

1875 Mitlesеapparat.

Als Mitleseapparat für abgehende Signale hat Sullivan ein Drehspuleninstrument konstruiert, welches nur wenige Ohm Widerstand hat, und daher in Reihe in das Kabel geschaltet werden kann. Um Verzerrung der Zeichen durch die Spitzen der Entladeströme zu verhindern, ist die Drehspule durch ein besonderes System von Federn gehemmt worden.

1880 Typendrucker.

Barclays Typendrucker verwendet im Geber Ströme verschiedener Dauer und Gruppierung. Das Empfangsrelais wirkt auf Wählerrelais, welche durch Kombination jedesmal einen von 32 Elektromagneten erregen, welche für das Drucken der Zeichen sowie für die Papierführung verwendet werden. Die Niederschrift erfolgt vom Empfangsstreifen durch eine Schreibmaschine. Das Senden kann ebenfalls mittels einer Schreibmaschine oder durch gelochten Streifen erfolgen. Das System wird von der Western Union Tel.-Co. zwischen New-York und Philadelphia erprobt.

1892 Kopiertelegraph.

Das EP [1903] 23876 von Korn betrifft die Übertragung von Handschriften oder von Morsesignalen. Mit dem Anker eines polarisierten Relais ist ein Segment verbunden, welches mehrere Spitzen enthält, die beim Ansprechen sich festen Spitzen soweit nähern, daß Tesla-Entladungen übergehen können, welche die Vakuumröhre zum Aufleuchten bringen.

Digitized by Google

1898 Sender. Grabosch gibt einen Sender für 64 verschiedene Zeichenkombinationen an. Er enthält sechs parallele Reihen, deren erste aus 64 Kontaktstücken besteht, die abwechselnd positiv und negativ elektrisiert sind. Die zweite sowie die folgenden Reihen enthalten ebenfalls abwechselnd positive und negative Kontaktstücke, indessen besitzt die zweite Reihe nur 32, die dritte nur 16 Kontaktstücke, welche bezüglich für 2, 4 Kontaktstücke der ersten Reihe gemeinsam sind. Auf jeder Reihe liegt eine Bürste.

Schaltungen. Vielfachtelegraphen. *1907* Das Telegraphensystem von Crehore ist ein Vielfachsystem mit synchronen Verteilern, dessen Apparatsätze nicht unabhängig voneinander, sondern in Kombinationen betrieben werden. Wenn eine Gruppe von mehreren Senderelais von einem Sendeapparat erregt wird, so antwortet darauf eine bestimmte Gruppe von Empfangsrelais, welche zusammen den bestimmten Empfangsapparat betreiben.

1908 Lori benutzt als Empfänger in seinem Vielfachtelegraphensystem gespannte Saiten, die sich im Felde von Wechselstrommagneten befinden und so bemessen und gespannt sind, daß jede nur auf eine bestimmte Frequenz anspricht. Mit den Saiten sind die Heberröhrchen der Schreibvorrichtung direkt verbunden. Die Geberapparate der verschiedenen Frequenzen arbeiten jeder auf die Primärwicklung eines Übertragers; dessen Sekundärwicklungen sind sämtlich in Reihe in die Leitung eingeschaltet; ebenso liegen an der Empfangsstelle alle Apparate in Reihe in der Leitung.

1913 Gleichzeitige Telegraphie und Telephonie. Sayers u. Holt legen parallel zwischen die Leitungen den Fernsprechapparat, den differential gewickelten Telegraphenapparat mit Erdabzweigung in der Mitte und eine Doppeltaste, vor die in der Ruhelage zwei Induktanzspulen geschaltet sind. Beim Niederdrücken der Taste werden diese durch eine besondere Hilfsvorrichtung von der Taste ab- und hintereinander als Brücke zwischen die Leitungen geschaltet.

1919 Anrufwähler. Baumann beschreibt ein System für wahlweise erfolgenden Anruf in Ruhestromleitungen. Zur Abgabe der Signalströme benutzt jede Stelle einen durch eine besondere Taste bedienten Selbstunterbrecher, der im Ruhezustande nicht in der durchgehenden Leitung liegt, und der durch ein verschiebbares Gewicht auf verschiedene Unterbrechungszahlen einstellbar ist. Das Relais des Empfängers überträgt die Stromstöße auf einen Ortskreis. Dieser enthält den Schreibapparat und einen Resonanzwecker nebst einem durch das Treibwerk des Schreibapparates bewegten Umschalter, welcher in der Ruhelage den Wecker, bei laufendem Werke den Farbschreiber einschaltet.

1922 Senderschaltung für Seekabel. Lodge u. Muirhead geben Senderschaltungen für Seekabel an. Sie haben das gemeinsame, daß an Stelle der Batterieströme durch sie erzeugte Induktionsströme verwendet werden. In einer Schaltung ist eine in der Mitte geerdete Batterie über eine Taste an jedem der freien Pole mit einer von zwei gleichen Induktanzspulen in Reihe verbunden; an den Verbindungspunkt der Induktanzspulen ist das Kabel angelegt, welches demnach bei geschlossenen Tasten keinen Strom erhält. Das Öffnen einer Taste ergibt einen Zeichenstrom hoher EMK, dem ein nur schwacher stationärer Impuls folgt; das Wiederschließen dieser Taste ergibt den Gegen-

Digitized by Google

strom. In einer anderen Schaltung werden in der Ruhelage der Tasten Kondensatoren durch Batterien geladen, die in der Arbeitslage der Taste mit Induktanzspulen einen Schwingungskreis bilden, von dem das Kabel abzweigt. Die Schwingungen werden derart gedämpft, daß praktisch nur die erste Halbwelle als Zeichenstrom und die zweite als Gegenstrom in Betracht kommt.

Telegraphenbetrieb. Verbesserungen. *1925*

Barclay berichtet über verschiedene Verbesserungen im Gebiete der Western Union Telegraph Co. Die Linien seien durch Vermehrung der Stangen und starke Verankerung so verstärkt worden, daß außer bei ungewöhnlichen Ereignissen keine Schädigung zu fürchten sei. Ein neues Relais sei eingeführt worden, welches die Aneinanderschaltung von Leitungen bis zu sehr großen Längen, wie z. B. New-York bis San Francisco möglich mache. Auch mit einem neuen Typendrucker Barclays würden Versuche und zwar mit Erfolg angestellt.

1926

Stratford-Andrews beschreibt die Schaltungen der Indo-Europäischen Linie London-Teheran, welche mit zehn Übertragungen mittels Wheatstone betrieben wird; durch Einschaltung einer Übertragung in London können auch Liverpool und Manchester in unmittelbaren Verkehr mit Teheran gebracht werden. Die Entfernung London-Teheran beträgt etwa 6000 km.

Telegraphie ohne fortlaufende Leitung. Theorie, Messungen. *1947* Koppelung.

Eichhorn legt nach der Theorie dar, welche Vorteile und Nachteile enge und lose Koppelung für die Überwindung großer Entfernungen oder die Möglichkeit einer Auswahl der Schwingungen geben, und bespricht dann die Versuche, welche in Groß-Mölln mit verschieden abgestimmten Systemen in verschiedenen Entfernungen gemacht wurden.

1948 Wellenmesser.

Der Wellenmesser von Fleming besteht aus einem Stromkreise mit gleichzeitig veränderlicher Kapazität und Induktanz. Als Kondensator dient ein Doppelzylinder mit Ebonitisolation, dessen äußerer Zylinder verschoben werden kann. Neben dem Kondensator liegt eine auf Ebonit gewickelte Spirale, welche einerseits mit dem inneren Zylinder, anderseits durch einen Laufkontakt mit dem äußeren verbunden ist. Parallel zum Kondensator liegt eine Vakuumröhre, welche vorzugsweise stark verdünntes Neon enthält. Mit dem Laufkontakt ist der Index einer Teilung verbunden, auf der $\sqrt{CL}$ angegeben ist. Nähert man den Apparat mit dem geraden Leiter, welcher die Spirale und den inneren Zylinder verbindet, einem erregten Schwingungskreise, so werden in dem geschlossenen Kreise des Wellenmessers Schwingungen erzeugt und durch Verschiebung des Laufkontakts kann man die Resonanzlage herstellen. Das Instrument kann außer zur Messung von Wellen zur Bestimmung von Kapazitäten oder Induktanzen gebraucht werden, falls eine bekannte Induktanz oder Kapazität vorhanden ist. Koppelungskoeffizienten werden gemessen durch Bestimmung der Induktanz einer Spule bei Reihenschaltung beider Wicklungen, aber derart, daß sie sich einmal unterstützen, das andere Mal sich schwächen. Die Diskussion behandelt die zweifache Schwingung induktiv erregter Kreise, die Abhängigkeit von der Periodenzahl und die Frage der Neonröhren.

Digitized by Google

1951 Elektrodynamometer für Hochfrequenz.

Pierce beschreibt Messungen an Luftleitern, bei denen ein Elektrodynamometer für Hochfrequenz verwendet wurde von folgender Konstruktion. In der Nähe einer Spule von 8 mm Durchmesser, die 30 Windungen feinen Drahtes enthält, ist ein Silberplättchen von 3 mm Durchmesser aufgehängt, welches normal einen Winkel von 45 ^{0} mit der Spulenachse bildet. Schwingungen, welche durch die Spule gehen, erzeugen Induktionsströme, welche den Winkel zu vergrößern suchen. Durch Änderung des Abstandes zwischen Spule und Plättchen lassen sich sehr große Änderungen der Empfindlichkeit hervorbringen.

Systeme. *1957* Geheim-Abstimmung.

Fessenden nimmt mehrere Sende- und ebensoviele Empfangsleiter an, welche paarweise auf verschiedene Frequenzen abgestimmt sind. Jedes entsandte Zeichen setzt sich aus einer bestimmten Folge von Wellen jedes einzelnen Sendeleiters zusammen, indem durch einen umlaufenden Stromschließer die einzelnen Kreise nacheinander erregt werden. Im Empfänger wird ein Papierstreifen bewegt, in welchen Löcher derart eingestanzt sind, daß sie nach Zeit und Folge Stromschließungen von Ortskreisen im Tempo der einlaufenden Wellenzüge ermöglichen. Nur wenn alle einzelnen Empfangskreise wirken, wird das Zeichen vom Schreibapparat des Empfängers wiedergegeben. Maßregeln für die Synchronisierung auf beiden Seiten sind in dem Berichte nicht erwähnt.

Senderschaltungen. *1961*

Freeman sieht mehrere Kondensatoren vor, welche er zur Ladung parallel, zur Entladung in Reihe schaltet.

1962

Hewitts Schaltung für einen Schwingungskreis soll die Dämpfung durch die Funkenstrecke vermindern. Der Induktanzspule des die Funkenstrecke enthaltenden Schwingungskreises ist ein Kondensator parallel geschaltet von solchen Abmessungen, daß der von diesen beiden Elementen gebildete Kreis dieselbe Periode hat, wie der erstgenannte Schwingungskreis. Er nimmt unter der Wirkung der ersten Schwingungen einen großen Teil der gesamten Schwingungsenergie auf und gibt diese dann nach und nach an die mit ihm verbundenen offenen Leiter ab, während die Funkenstrecke an dem Vorgang nicht mehr beteiligt ist.

1963

Der Sender des Systems von King enthält eine Gleichstromquelle, welche Strom durch eine hohe Induktanz sendet. Durch einen Tastendruck wird dieser Strom unterbrochen und der Funkenstrecke parallel ein Schwingungssystem geschaltet, das in üblicher Weise mit dem Luftleiter verbunden ist. Der Empfänger beruht auf der Differentialwirkung von zwei durch den Empfangstransformator erregten Solenoiden auf eine Zunge, deren Potential langsam wechselt; in einer Ausführungsform wird Spiegelablesung verwendet.

1964

Lesemann gibt eine Schaltung für den geschlossenen Schwingungskreis an, in welcher beiderseits an die Spule Funkenstrecken angeschlossen sind. Vom Außenpol jeder Funkenstrecke bis zu dem davon abgewendeten Ende der Spule liegt ein Kondensator. Die beiden Kondensatoren sind bei der Ladung in Reihe zur Stromquelle, bei der Entladung parallel auf die Spule geschaltet.

Digitized by Google

Ruhmers System der Lichttelegraphie benutzt Lampen, über deren Speisestrom Wechselströme gelagert werden, und zwar werden diese mittels eines Mikrophonsummers hervorgebracht, dessen Eisenkern durch den Speisestrom magnetisiert wird, so daß sich die Frequenz des Wechselstroms durch Änderung der Speisestromstärke ändern läßt. *1965*

Schrottke und die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie geben folgende Senderschaltung an. Zwei Kondensatoren und zwei Induktanzspulen sind abwechselnd in Reihe verbunden. Zwei Eckpunkte dieses Vierecks sind mit der Ladestromquelle und der Funkenstrecke, die beiden anderen mit der Endleitung und dem Luftdraht verbunden. Es ergibt sich zwischen diesen beiden Punkten nahezu das Doppelte der Speisespannung. *1966*

Marconis Empfänger besteht aus einer Spule in Reihe mit einem Kondensator und der Primären einer Induktionsspule und Erde. Auf der Spule lassen sich zwei Laufkontakte verstellen, von denen der oberste mit dem Luftleiter, der andere mit Erde verbunden ist. Die Anzeigeapparate liegen in der Sekundärwicklung der Induktionsspule. Empfängerschaltungen. *1970*

Das EP [1903] 25381 der Marconi-Ges. betrifft Anordnungen, um unabhängig von der mit der Hand bewegten Taste durch einen Hilfselektromagnet den Stromweg bis zum nächsten Stromdurchgang durch Null aufrecht zu erhalten und so die Funken an der Taste zu vermeiden. Apparate. Sende-Apparate. *1979*

Fleming u. Marconis Wireless Tel. Co. geben einen selbsttätigen Sender an. Er besteht aus einem Hebel mit Kontakten an dem einen Ende, der in der Ruhelage durch eine Feder gehalten wird. An dem den Kontakten gegenüberliegenden Hebelarm befindet sich ein Band, welches über eine schnellaufende Walze gelegt ist, von ihr aber nur mitgenommen wird, falls eine das Band auf die Walze pressende Druckrolle niedergedrückt wird. Letzteres geschieht durch einen Elektromagnet unter dem Einfluß eines Senders mit gelochtem Papierstreifen. *1980*

Ein neuer Sender von Fleming u. Marconis Wireless Tel. Co. enthält zwei gußeiserne Kugeln, welche andauernd gedreht werden, um die Abnutzung unschädlich zu machen. Der Apparat ist in ein starkwandiges Gefäß eingeschlossen, welches mit Stickstoff unter Druck gefüllt wird. *1981*

Dormans Fritter enthält zwischen zwei Eisenelektroden einen Quecksilbertropfen, welcher mit einer dünnen Ölschicht bedeckt ist, die fein verteiltes Metall- oder Kohlenpulver enthält. Empfangsapparate. *1984*

Der Wellenanzeiger von Lohberg enthält eine Kathode, auf der Grammophonspitzen befestigt sind und eine Anode, welche mit einem mit Glyzerin getränkten Seidengewebe bedeckt ist. Drückt man mikrometrisch die Spitze gegen die Anode und zieht sie etwas zurück, so bleibt ein Lokalstrom bestehen, der während der Wirkung der Wellen unterbrochen wird, aber sich selbsttätig wiederherstellt. *1987*

Der Empfänger von Rodet enthält in einer Glasröhre abwechselnd polierte und oxydierte Stahlkugeln (für Fahrrad-Kugellager), welche zwischen einer festen und einer einstellbaren Elektrode gelagert sind. *199*

Digitized by Google

Der Apparat soll gegen Wellen hochempfindlich, aber gegen mechanische Erschütterungen unempfindlich sein.

Anwendungen. Versuche. *1998* Artom berichtet über ein System mit kreisförmig oder elliptisch polarisierten Wellen; insbesondere geht er auf die Versuche ein, die nach und nach auf 4, 60, 120, 260 km gemacht wurden, und welche eine sichere Richtfähigkeit der Strahlen bewiesen; bei 260 km Entfernung konnte mit nur 30 m langen Luftleitern gearbeitet werden.

1999 Auf Veranlassung der ungarischen Regierung wurden zwischen Budapest und Czepel (250 km) nach einem System der Vereinigten El.-Akt.-Ges. Versuche angestellt, welche mit 5 P Senderleistung trotz erheblicher Geländeschwierigkeiten eine gute Verständigung brachten.

2000 Mit lebenden Bäumen. Squier beschreibt Versuche, welche mit Eukalyptus und verschiedenen anderen Bäumen als Empfängern angestellt wurden. Es wurde ein Nagel kurz über dem Boden eingetrieben und verschiedene in den Stamm. Letztere wurden durch einen gegen Wellen geschützten Draht (Bleikabel) über das Empfangssystem mit dem unteren Nagel verbunden. Sobald die Entfernung der Nägel etwas über 1 m war, wurden Zeichen hörbar, kam der Nagel in die Verästelungen, so war keine weitere Verbesserung merkbar. Nach anderen Messungen besitzen lebende Bäume eine variable EMK, welche auf 8 m Länge zwischen 0 und $+ 4 \cdot 10^{-4}$ V mit der Tageszeit schwankt.

Verkehrsbestimmungen. *2007* England. Vom 1. Januar 1905 an werden in Großbritannien Telegramme, die nach einem Schiffe in See bestimmt sind, von den Telegraphenämtern angenommen und der geeigneten Marconistation übergeben. Für die Beförderung durch Telegraphie ohne Draht wird eine Mehrgebühr von 50 Pf für ein Wort erhoben.

X. Telephonie.

Allgemeines.

2012 *The telegraphone improved (neue Formen mit Stahldraht großer Länge oder Stahlscheibe). El. Rev. Bd 56. S 526. 2 Sp, 1 Abb. — Babbitt, The telegraphone. J. Frankl. Inst. Bd 159. S 17. 5 S.

2013 *F. C. Perkins, Arc parlant et téléphonie sans fil (Schaustellungen der Bell Tel. Co. in Pittsburg, wie F 04, *4079*). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 102. 3 Sp, 2 Abb.

2014 *Scholz, Der Schutz des Telephongeheimnisses. Arch. Post Telegr. 1905. S 65. 6 S. — Scholz, Köhler. Zschr. El., Wien 1905. S 171. 1 Sp.

2015 *H. L. Webb, Telephony (drei Vorträge allgemeinen Inhalts). Engin. Bd 79. S 385, 415. 5 Sp. — El., London Bd 54. S 909, 951. 1 Sp.

2016 *Telephony in 1904 (Lob des Telephons). El. Rev., New-York Bd 46. S 68. 3 Sp.

Digitized by Google

2017 *New York City telephone service (nach H. L. Webb allen anderen voraus). El. Rev., New-York Bd 46. S 69. 5 Sp.

2018 *The world's progress in telephony (Hesketh; Bemerkungen über eine Studienreise durch Europa und Amerika). El. Eng., London Bd 35. S 194. 4 Sp.

2019 *Why the farmer should have a telephone (Flugblatt der Ewing Merkle El. Co.). Western El. Bd 36. S 214. 1 Sp.

2020 *The farmer and the telephone (allerlei Unterhaltung durch das Telephon). El. World Bd 45. S 507. ⊙

Bau.

Linien und Leitungen.

2021 *S. G. Brown, Electric cables (Kupferleiter offen mit Eisendraht bewickelt). EP [1903] 25669.

2022 Dieselhorst-Martin telegraph and telephone cables (Siemens Brothers & Co.). El. Eng., London Bd 35. S 307. 2 Sp, 4 Abb.

2023 Campbell, Electric circuit (1900). USP 773372, 773472.

2024 Nowotny, Die erste Pupinsche Telephonleitung in Österreich. Zschr. El., Wien 1905. S 189. 15 Sp, 7 Abb.

2025 *Roeber, Telegraph and telephone transmission line (Induktanzspulen in Reihe, Widerstände parallel mit den Leitungszweigen). USP 779443. — El. World Bd 45. S 207. 1 Abb. ⊙

2026 Woodbury, Telephone line engineering. J. Frankl. Inst. Bd 159. S 161. 30 S. — El. Rev., New-York Bd 46. S 100. 11 Sp. — Western El. Bd 36. S 137. 3 Sp. — El. World Bd 45. S 507. 1 Sp.

2027 Auftauen eingefrorener Telephonkabel durch Elektrizität. El. Zschr. 1905. S 30. 1 Sp.

2028 *F. B. Cook, Pole cable terminals. El. World Bd 45. S 214. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 385. 1 Sp, 2 Abb.

2029 *A. P. Hanson, Leitungsanordnung in Fernsprech- und anderen Schwachstromzentralen zur Herstellung der in gegebenen Entfernungen sich wiederholenden Abzweigungen von einer Anzahl Längsleitungen (gemeinschaftliche Isolation durch ein Blatt mit diagonalen Löchern). DRP Kl 21 a. Nr 157882.

2030 *Stone, Method of protecting telephone-circuits from the action of electromagnetic waves (parallel zu den Leitungen ein in der Mitte geerdetes Paar von Kondensatoren, welche die Wellen hoher Frequenz kurzschließen). USP 781625. — El. World Bd 45. S 349. ⊙

2031 *Yonkers Specialty Co., Two telephone specialties (Erdklemme für Kabel; Träger für Luftkabel). El. Rev., New-York Bd 46. S 346. 1 Sp, 1 Abb.

Einrichtungen der Teilnehmerstelle.

Apparate.

Mikrophone.

2032 *Andersson, Microphones (Abschluß gegen Feuchtigkeit). EP [1903] 26111.

Digitized by Google

2033 *H. Boas, Hohler rohrförmiger Mikrophonarm mit Parallelogrammführung. DRP Kl 21 a. Nr 158504, 158596.

2034 Knobloch, Schalltrichter für Mikrophone. — Hübner, Sehrndt, Zustimmende Bemerkungen. El. Anz. 1905. S 227, 303. 3 Sp, 5 Abb.

2035 *Randall, Schallplattenlagerung für Mikrophone, bei welchen die Schwingungen einer parallel zu sich selbst schwingenden Schallplatte in beiden Richtungen zur Kontaktbildung ausgenutzt werden (zangenartig umfassende Federn). DRP Kl 21 a. Nr 157799. — EP [1903] 26248.

2036 Ries, A telephone transmitter. USP 777808. — El. World Bd 45. S 108. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 120. 1 Sp, 1 Abb.

2037 *Seifried, Telephone bracket (Parallelverschiebung). USP 779504. — El. World Bd 45. S 207. ⊙

Telephone.

2038 Hubbes, Ear trumpets. EP [1903] 23077.

2039 *Kaisling, Telephone receiver (Aufbau). USP 783283. — El. World Bd 45. S 592. 1 Abb. ⊙

2040 *E. Ruhmer, Telephonischer Empfänger (elektrolytische Zelle mit polarisierbaren Elektroden). DRP Kl 21 a. Nr 156867.

2041 *Thollander, Telephone receiver (Vermeidung von Schallresonanz durch dichten Verschluß des Raumes hinter der Membrane). USP 781797. — El. World Bd 45. S 592. ⊙

Sprechgehäuse.

2042 *Connecticut Telephone & Electric Co., Non-interfering telephones (für Überland-(Sp) Leitungen; besonders kräftiger Induktor; Linienwähler; Streckentelephone). El. World Bd 45. S 117, 263. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 128. 2 Sp, 2 Abb.

2043 *A. Graham, Fernsprechapparat mit Geber und Empfänger in einem Gehäuse (mit drehbaren Hörrohren, allseitig verstellbar). DRP Kl 21 a. Nr 158503.

2044 *Mason, Telephone desk set (Schaltvorrichtungen in der Tragsäule des Tischapparats). USP 785624.

Hilfseinrichtungen.

Induktoren. Wecker.

2045 *Bliss, Telephone signaling device (1902; Unterbrecherscheiben). USP 773187.

2046 *E. Brettschneider, Vorrichtung für Fernsprechapparate zur Verhinderung eines ununterbrochenen mehrmaligen Umdrehens der Induktorkurbel. DRP Kl 21 a. Nr 158192.

2047 Elliott, Automatic code-ringer for magneto signal-bells. USP 781194.

2048 *Geyerman, Telephone (Induktor mit besonderer Kontaktwalze für verschiedene Signale; axial einstellbare Kontaktfedern). USP 784557. — El. World Bd 45. S 633. ⊙

2049 *Kaisling, Electric generator (Ausführungsform). USP 785499.

Einwurfsapparate.

2050 *Calhoun, Coin-operated telephone-locking device (an einem Tischapparat). USP 784546.

Digitized by Google

2051 *Controller Co. of America, Eine Vorrichtung zur Ermöglichung der freien Bewegung des Hörerhakens nach Abnahme des Fernhörers bei Fernsprechstellenverschlüssen mit selbsttätiger Auslösung durch Münzeneinwurf bezw. Elektromagnet. DRP Kl 21 a. Nr 156201.

2052 *Long, Open air telephone service (Straßensäulen mit Einwurfsapparaten). El. Rev., New-York Bd 46. S 434. 3 Sp, 2 Abb.

2053 *Long, Telephone toll register (eine zur Meldung dienende Glocke kann erst nach Ausführung der Zählung angeschlagen werden). USP 782150.

2054 *Peavey, Rent-collecting means for telephone service. USP 781225.

Verschiedene Hilfsapparate.

2055 *Craven, Recording telephone signals (Phonograph, dessen Schreibstift durch ein Telephon bewegt wird). EP [1903] 24680.

2056 *J. R. u. Ch. A. Harris, Cut-out switch for telephones (anscheinend für einen zweiten Wecker). USP 772936.

2057 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Polarisationszelle für Fernsprech- und Telegraphenzwecke (Elektrolyt, welcher bei Stromdurchgang in Säure und Base zerfällt). DRP Kl 21 g. Nr 158196.

2058 *Ehret, Telephonic apparatus (Armstütze). EP [1903] 20547.

2059 *Howe, Support for telephone receivers. USP 779940. — El. World Bd 45. S 207. ⊙

2060 *Sebastian, Adjustable support for telephone receivers. USP 775254.

2061 *Childress u. Sauls, Notizblockhalter für Tischtelephone und dergl. DRP Kl 21 a. Nr 156868. — EP [1903] 26255.

2062 *Cruickshank, Telephone attachments (Desinfektion). EP [1903] 23546.

2063 *Grimm, Antiseptic attachment for telephone mouthpieces. USP 773286.

2064 *Slocum, Sanitary attachment for telephones. USP 781793. — El. World Bd 45. S 545. ⊙

2065 *Steinberger, Hygienic telephone receiver. USP 783231. — El. World Bd 45. S 593. ⊙

2066 *Tubbs u. R. H. Smith u. Hartley, Telephones (Desinfektion). EP [1903] 21574.

2067 *Williams, Sanitary attachment for telephone-transmitters. USP 781385. — El. World Bd 45. S 349. 1 Abb. ⊙

Schalteinrichtungen und -Systeme.

Allgemeines.

2068 *O'Brien, The telephone sub-station and its connection to the central-office (allgemeines über Leitungen und Schaltungen außerhalb des Amtes). Am. El. Bd 17. S 149. 6 Sp, 4 Abb.

2069 *Ch. H. Coar, Development of telephone talking circuits (Darstellung der Entwicklung). Western El. Bd 36. S 106. 7 Sp, 13 Abb.

2070 *Weman, Telephone signaling means (Schnarrersignal im Telephon, falls der Hörer nicht aufgehängt wurde). USP 784720. — El. World Bd 45. S 632. ⊙

Linienwähler.

2071 *Andriano u. Herbstritt, Direct-line circuit and switching mechanism for telephone systems (Verminderung der Leitungsanzahl). USP 784292. — El. World Bd 45. S 633. ⊙

Digitized by Google

2072 *Falk, Stadelmann & Co. u. Thurnauer, Telephone systems (Schaltung zum Verkehr einer Zentralstelle mit mehreren Außenstellen, die untereinander nicht sprechen). EP [1903] 25663.

2073 *Gilgen, Telephone system. USP 785728.

2074 Siemens & Halske Akt.-Ges., Schaltungseinrichtung für Fernsprechvermittlungsstellen mit Handbetrieb. DRP Kl 21 a. Nr 158797.

2075 *Rose, Intercommunicating telephone switch (Kontakthebel dient zum Anhängen des Hörers; daher Sicherung der Rückstellung). USP 782419. — El. World Bd 45. S 592. ⊙

Stellenwähler.

2076 *Albrecht, Selective telephone system. USP 779982. — El. World Bd 45. S 208. ⊙

2077 *P. Arnheim, Elektromagnetische, für gemeinschaftliche elektrische Leitungen bestimmte Schaltvorrichtung zur sicheren Einstellung des an die gemeinschaftliche Leitung angeschlossenen Stromschluß-Organes auf den Kontakt der jeweilig anrufenden Nebenstellenleitung. DRP Kl 21 a. Nr 157506.

2078 *Babcock, Four-party-line telephone system (an jeder Stelle ein polarisierter Anrufapparat und ein Induktor bestimmter Stromrichtung). USP 782376. — El. World Bd 45. S 545. ⊙ — (Fortschaltung; Kurzschluß der Fernhörer an den auszuschließenden Stellen). USP 782944. — El. World Bd 45. S 592. ⊙ — Henry, Babcock bridging telephone (Kondensator, der den Anruf der übrigen Teilnehmer ermöglicht, wenn einer den Hörer nicht anhängt). Am. El. Bd 17. S 90. 1 Sp, 1 Abb.

2079 *Beever, Telephone switch (um einen Sprechapparat nach der einen oder anderen Seite einer durchgehenden Leitung einzuschalten). USP 783354. — El. World Bd 45. S 592. ⊙

2080 *Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Berliner, Schaltung zur Verbindung von Stadtfernsprechleitungen mit einer begrenzten Zahl von Leitungen eines Privatnetzes (besondere Form der Stöpsel und Klinken für die berechtigten Leitungen). DRP Kl 21 a. Nr 156994.

2081 *Buell, Telephony (Fortschalteeinrichtung bei jedem Teilnehmer; auch zum Verkehr zwischen den Teilnehmern derselben Leitung). USP 783419. — El. World Bd 45. S 592. ⊙

2082 *O'Conor u. Mc Neill, Party-line selective system (vom Amte aus fortgeschalteter Stromschließer bei jedem Teilnehmer). USP 784588. — El. World Bd 45. S 633. ⊙

2083 *Dean, Party-line telephone system (Resonanzwecker und Wechselstromsender verschiedener Frequenz). USP 779533. — El. World Bd 45. S 208. 1 Abb. ⊙

2084 *A. W. Hammer, Telephone switch (dreipoliger Umschalter für Durchsprechen und Sprechen nach beiden Seiten; Sicherung gegen Mithören). USP 783861. — El. World Bd 45. S 592. ⊙

2085 *Hardegen, Telephone systems (selbsttätiges Nebenstellensystem). EP [1903] 22674.

2086 *Jackson, Telephone selecting mechanism (Einschaltung der Sprechapparate durch ein elektrisch auslösbares Uhrwerk). USP 785103.

2087 *Lowry, Vorrichtung an Fernsprechschaltungen mit gemeinsamer Leitung zur Ermöglichung des alleinigen Anrufs der gewünschten

Digitized by Google

Teilnehmerstelle unter Ausschluß aller übrigen Stellen (durch ein Schaltrad). DRP Kl 21 a. Nr 157797. — EP [1903] 21078.

2088 *Meinema, Telephony (Daumenscheibe, welche den Hakenumschalter sperrt oder frei macht). USP 778877. — El. World Bd 45. S 208. ⊙

2089 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephone systems (vergl. F 04, *6841*). EP [1903] 21088.

2090 Pieper, Vorrichtung zum Auswählen eines bestimmten Apparates aus einer Gruppe von Signalapparaten. DRP Kl 74 c. Nr 158652.

2091 *S. A. Reed, Schaltung zur wahlweisen gegenseitigen Beeinflussung zweier von mehreren in dem gleichen Stromkreis liegenden Stationen, insbesondere Fernsprechstellen (beruht auf dem Prinzip der Wheatstoneschen Brücke, F 03, *7044*). DRP Kl 21 a. Nr 156737.

2092 *Springborn, Selective party-line telephone system (synchron bewegte Schalter). USP 779811. — El. World Bd 45. S 208. ⊙

2093 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Zentralbatterie-Nebenstellenschaltung (Aushilfsbatterie, welche nur gebraucht wird, wenn mehr als eine Stelle sprechen will). DRP Kl 21 a. Nr 156439. — (Anruf der Hauptstelle mittels Batterieweckers). DRP Kl 21 a. Nr 156740. — (Im Ruhestande des Verbindungsstöpsels Abfragestellung zum Amt). DRP Kl 21 a. Nr 158371.

2094 Watkins, Telephone selecting system. USP 779892. — El. World Bd 45. S 208. ⊙ — (Ausführung des Wählers). USP 779893. — Telephone system (1902; beim Ansprechen des Weckers wird erst der Sprechkreis hergestellt). USP 784088. — El. World Bd 45. S 633. ⊙

2095 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Schaltung zum Betriebe von Fernsprech-Nebenumschaltestellen nach dem Zentralbatteriesystem (Einzelheit der Schaltung bei den Nebenstellen). DRP Kl 21 a. Nr 158799.

2096 *The T. & A. selective central call system (der Teilnehmer kann das Amt mit gleichgerichtetem oder Wechselstrom anrufen). El. Rev., New-York Bd 46. S 344. 2 Sp, 1 Abb.

Einrichtungen der Vermittlungsstelle.

Allgemeines. Ämter.

2097 *Cohnreich, Das Zentralbatteriesystem bei den Vermittlungsanstalten der Fernsprechnetze (Beschreibung mehrerer Systeme, eingehender desjenigen von Zwietusch). El. Anz. 1905. S 149. 6 Sp, 3 Abb.

2098 *B. S. Cohen, The conversion of a telephone exchange from the magneto to the central battery system (Plan und Ausführung der erforderlichen Arbeiten; Beispiele). El. Rev. Bd 56. S 289, 375, 386. 8 Sp, 8 Abb.

2099 *Kelsey, Telephone engineering (Forts. von F 04, *9388*; Systeme ohne Trennrelais). El. Rev., New-York Bd 46. S 400. 7 Sp, 3 Abb.

2100 *International Telephone Mfg. Co., Telephone exchange in Neepawa, Manitoba (System kleiner Schränke, zum allmählichen Aufbau eines Amts; Möglichkeit späterer Einrichtung der Zentral-

batterie). Western El. Bd 36. S 97. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 259. 3 Sp, 2 Abb.

2101 *Peavey, The new Canal telephone exchange at Cincinnati, Ohio (9600 Teilnehmer-, 2000 Verbindungsleitungen). El. Rev., New-York Bd 46. S 185. 9 Sp, 6 Abb.

2102 *Fire at the London Wall telephone exchange (kurz vor der Eröffnung des neuen Amtes ist das alte völlig zerstört worden). El., London Bd 54. S 640. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 169. ⊙ — Another fire at a London telephone exchange (durch Kurzschluß von Kabeln mit der Zuleitungsschiene einer Tunnelbahn). El., London Bd 54. S 780. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 260. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 405. ⊙

Umschaltesysteme.

Zentralbatterie-Systeme.

2103 Campbell, Telephone system. USP 782323. — El. World Bd 45. S 545. ⊙

2104 W. M. Davis, Telephone-exchange system. USP 782382. — El. World Bd 45. S 545. ⊙

2105 W. M. Davis, Telephone exchange system. USP 783510. — El. World Bd 45. S 593. ⊙

2106 Dean, Central-supply telephone system. USP 780601. — El. World Bd 45. S 307. 1 Abb. ⊙

2107 *Ekström, Telephone system (Teilnehmer mit langen Anschlußleitungen können sowohl mittels Zentralbatteriesystems, als auch durch Einzelbatteriesystem angeschlossen werden). USP 780093. — El. World Bd 45. S 254. ⊙

2108 Ekström, Signaling system in telephone plants with central battery. USP 780713. — El. World Bd 45. S 307. ⊙

2109 *Kellogg Switchboard and Supply Co., Telephone systems (verschiedene Schaltungssysteme mit zweiadrigen Schnüren). EP [1903] 22440.

2110 Kitsee, Telephony (1901). USP 781888. — El. World Bd 45. S 545. 1 Abb. ⊙

2111 Kitsee, Telephone system (1902). USP 785673, 785674. — El. World Bd 45. S 685. ⊙

2112 Roberts, Telephone system (1899; F 04, *9469*). USP 777544. — El. World Bd 45. S 44. 1 Abb. ⊙

2113 *F. Schuchhardt, Schaltungsanordnung für Anruf- und Schlußzeichenlampen bei Fernsprechämtern mit zentraler Anruf- und Mikrophonbatterie, bei denen das Anrufrelais gleichzeitig zur Schlußzeichengebung verwendet wird. DRP Kl 21 a. Nr 156739.

2114 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Sicherheitsschaltung für Fernsprechanlagen mit Zentralbatterie und parallel von einer gemeinsamen Sprech- und Speiseleitung abgezweigten Sprechstellen (zwei zwischen die Enden zweier Leitungsschienen parallel geschaltete Batterien). DRP Kl 21 a. Nr 157232.

2115 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung für Fernsprechämter mit Haupt- und Nebenanschlüssen sowie Zentral-Mikrophonbatterie, bei welcher auf dem Amte für jeden Hauptanschluß ein Anrufrelais mit zwei Wickelungen sowie ein Trennrelais vorgesehen ist. DRP Kl 21 a. Nr 156738.

Digitized by Google

2116 Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schlußzeichengabe für Fernsprechämter mit Zentralbatterie. DRP Kl 21 a. Nr 157933.

2117 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung für Fernsprechämter mit getrennter Stöpselbedienung. DRP Kl 21 a. Nr 158222.

Ämter mit Gruppenteilung.

2118 *Kellogg, Multiple switchboard for telephone-exchanges (1891). USP 773506.

2119 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Zentralbatterie und Gruppenteilung (es kann nur in der einen oder in der anderen Gruppe, nicht in beiden zugleich angerufen werden). DRP Kl 21 a. Nr 157796, 158139.

2120 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit in Gruppen geteilten Ämtern und mit zur Speisung der Haupt- und Nebenstellen dienender Zentralbatterie, welche mit dem einen Pole an Erde und mit dem anderen Pole über die Wicklungen zweier Relais an die beiden Zweige einer Doppelleitung angeschlossen ist (Verkehr zwischen End- und Zwischenstelle beeinflußt nicht das Rufzeichen im Amte). DRP Kl 21 a. Nr 156815.

2121 *Telephon-Apparat-Fabrik Petsch, Zwietusch & Co. vorm. Fr. Welles, Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Schleifenleitungen und Zweigruppenanruf, bei welcher die Erregung eines von zwei Anrufrelais über eine Leitung durch vorübergehende Erdung derselben auf einer Teilnehmerstelle stattfindet. DRP Kl 21 a. Nr 157505.

2122 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Schaltung für Fernsprechämter mit Gruppenanruf (Zusatz zu DRP 150660; beim Ansprechen eines Anrufrelais wird das andere außer Bereitschaft gesetzt). DRP Kl 21 a. Nr 158864.

Schaltungen für Amts- und Fernverbindungsleitungen.

2123 *Crane, Apparatus for through ringing on telephone trunk-lines (1902). USP 772927.

2124 *Pennell, Apparatus for telephone trunk lines (Wecken über das Zwischenamt hinaus). USP 779497. — El. World Bd 45. S 207. ⊙

2125 *Mc Quarrie, Telephone-exchange apparatus (1901; für Amtsverbindungsleitungen). USP 785754.

2126 *Charles B. Smith, Multiple-transfer switchboard. USP 779004. — El. World Bd 45. S 208. ⊙

2127 Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Meldeeinrichtung zur Benachrichtigung miteinander sprechender Ortsteilnehmer von der beabsichtigten Verbindung eines derselben mit einer Fernleitung. DRP Kl 21 a. Nr 157475.

Selbsttätige Umschalter.

2128 Kugelmann, Telephone systems. EP [1903] 21302.

2129 Lundquist, Automatic telephone exchange (F 04, *9405*). USP 776524. — El. World Bd 45. S 108. ⊙

2130 Norstrom u. Graif, Automatic telephone-exchange system. USP 784498. — El. World Bd 45. S 685. ⊙ — Electric circuit-

Digitized by Google

closer (Ausführung des Senders am Teilnehmerapparat). USP 780439. — El. World Bd 45. S 254. ⊙

2131 *Norstrom, Automatic telephone exchange (1900). USP 783302. — El. World Bd 45. S 593. ⊙

2132 *Reeve, Telephone dial (Sender für selbsttätige Apparate mit Glühlampe hinter der Nummernscheibe). USP 780525. — El. World Bd 45. S 307. ⊙

2133 The automatic telephone exchange at Battle Creek, Mich. El. Rev., New-York Bd 46. S 250. 4 Sp, 2 Abb.

2134 *Automatic telephony (kurze Beschreibung des Systems von Strowger). Engin. Bd 79. S 10. 3 Sp, 2 Abb.

Anrufeinrichtungen.

Für eingehende Anrufe.

2135 *Eaton, Telephone system (1901; Sperrsignal im Amte für eine Sprechstelle mit Nebenstelle). USP 773007.

2136 *Henderson, Fernsprechschaltung, bei welcher durch die infolge des Abnehmens des Hörers auf der Sprechstelle erfolgende Erdung des einen Zweiges der Teilnehmerleitung im Amte das Anrufzeichen gegeben wird. DRP Kl 21 a. Nr 158537.

2137 Siemens & Halske Akt.-Ges., Fernsprechschaltung mit zentralisierter Mikrophon- und Anrufbatterie und parallel abgezweigten Teilnehmerklinken. DRP Kl 21 a. Nr 156454.

2138 Siemens & Halske Akt.-Ges., Schaltungsanordnung für Fernsprechvermittelungsämter mit selbsttätigem Anruf und parallel abgezweigten Teilnehmerklinken. DRP Kl 21 a. Nr 156957.

2139 Siemens & Halske Akt.-Ges., Schaltungsanordnung für die Elektromagnete von Signalen, Relais u. dgl. in Telephon- und Telegraphenanlagen. DRP Kl 21 a. Nr 158191.

2140 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Fernsprechschaltung mit Zentralbatterie für den Anruf des Amtes und Speisung von Nebenstellen, bei welcher die Zweige der Teilnehmerleitung auf dem Amte mit je einer Elektromagnetwicklung des Anruforganes verbunden sind (nur die Hauptstelle kann das Amt anrufen). DRP Kl 21 a. Nr 158798.

2141 Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Fernsprecheinrichtung für Ämter mit Zentralbatterie, bei welchen ein in der Leitung liegendes Relais das Anrufzeichen zum Ansprechen bringt. DRP Kl 21 a. Nr 157932.

Für ausgehende Anrufe.

2142 *Mc Berty, Apparatus for telephone switch-boards (1901; in Verbindung mit Anrufeinrichtung für eine vierfach besetzte Leitung). USP 780679.

2143 *Jacobs u. Nicholson, Switch for selective electric signaling apparatus (Walze mit Kontaktknöpfen und Federn, um bestimmte Schaltströme zu senden). USP 783279. — El. World Bd 45. S 592. ⊙

2144 *Lowry, Auf dem Amte vorgesehene Schaltvorrichtung zur Erzeugung einer beliebigen Anzahl Stromstöße, um jede beliebige von mehreren, an einer gemeinsamen Leitung liegenden Teilnehmerstellen anrufen zu können. DRP Kl 21 a. Nr 157798.

2145 *E. Pohl, Kombinierte Kontakt- und Umschaltevorrichtung mit Schaltanordnung zum Anrufen einer beliebigen von mehreren an einer gemeinsamen Leitung liegenden Sprechstellen. DRP Kl 21 a. Nr 157931.

2146 Ch. B. Smith, Telephone system (1901). USP 781237. — El. World Bd 45. S 349. ⊙

2147 *Stromberg Carlson Telephone Mfg. Co., Telephone systems, selective signalling. EP [1903] 26848 bis 26851.

2148 *Webster, Telephone-exchange system (Anrufeinrichtung für vier Systeme an einer Doppelleitung). USP 782937, 783340. — El. World Bd 45. S 593. ⊙

2149 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Schaltung für Amtsanschlußleitungen bei Haupt- bezw. Nebenstellenumschaltern (selbsttätiger Anruf der Umschaltestelle beim Einsetzen des Stöpsels im Hauptamte; selbsttätige Anzeige der erfolgten Meldung). DRP Kl 21 a. Nr 158865.

Gesprächszähler im Amte.

2150 *Telephon-Apparat-Fabrik Petsch, Zwietusch & Co. vorm. Fr. Welles, Gesprächszählerschaltung für Fernsprechvermittlungsämter. DRP Kl 21 a. Nr 157771.

2151 *Crane, Measured-service telephone-exchange system (ein Zähler für jeden Teilnehmer und für jedes Schnurpaar). USP 782828. — El. World Bd 45. S 592. 1 Abb. ⊙

Verschiedene Apparatkonstruktionen für Zentralumschalter.

2152 Schnurlose Zwischenumschalter im Telephonbetrieb (Mix & Genest und Zwietusch). El. Anz. 1905. S 13. 4 Sp, 4 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 80. ⊙

2153 *North El. Co., Switching stations for small or isolated exchanges (kleine Umschalter für 20 Leitungen). Western El. Bd 36. S 176. 2 Sp, 2 Abb.

2154 A new Cook protector. USP 776219. — El. Rev., New-York Bd 46. S 429. 3 Sp, 4 Abb.

2155 Kellogg Switchboard and Supply Co., Telephone systems. EP [1903] 22440 A.

2156 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Klinkenstreifen (Federn in Aussparungen eines in einen Metallstreifen eingesetzten Isolationsmaterials). DRP Kl 21 a. Nr 159095.

2157 *Manson, Relay (Anker bewegt einen Satz Federn). USP 784872. — El. World Bd 45. S 632. 1 Abb. ⊙

2158 *Setter, Relay (1902; Anker bewegt einen Satz Federn). USP 784635.

2159 Stosberg, Vorrichtung zum Vermeiden des Umlegens mehr als eines Abfrageschalters bei Fernsprechzentralen. El. Zschr. 1905. S 120. 1 Sp, 1 Abb.

2160 *Wanemaker, Telephone operator's key. USP 784605. — El. World Bd 45. S 633. ⊙

Hilfsschaltungen.

Telephonrelais.

2161 Jacques, Telephone-relay. USP 781207. — El. World Bd 45. S 349. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 428. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 168. 3 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

2162 *Parsons, Automatic telephone repeater (Mikrophonmasse zwischen zwei Membranen, auf deren jede ein Telephonmagnet wirkt). USP 784175. — El. World Bd 45. S 685. ⊙

2163 Sundquist u. Wahl, Fernsprechrelais. DRP Kl 21 a. Nr 158595. — EP [1903] 23285.

Verschiedene Schaltungen.

2164 *Miner, Telephone systems (wechselzeitige Mehrfachtelephonie; 3500 bis 4300 Schließungen in der Sekunde). EP [1903] 26211.

2165 *Robinson, The ‚Phantom' telephone circuit (dritte Leitung aus zwei Doppelleitungen; Dienstmeldungen). Am. El. Bd 17. S 69. 1 Sp, 1 Abb.

2166 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Vorrichtung zur Verhinderung des überflüssigen Mithörens in Fernsprechanlagen (Mithören bewirkt ein Signal am Aufsichtsplatz). DRP Kl 21 a. Nr 158372.

2167 Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung für Fernsprechämter. DRP Kl 21 a. Nr 156741.

2168 *Therrell, Art of electrical wave transmission (Verstärkung der Obertöne und Schwächung der Grundtöne durch mehrere Transformatoren). USP 779508.

Verwaltung des Fernsprechwesens.

Allgemeines.

2169 *The Paris telephone service (Bestrebungen zur Verbesserung des Betriebs). El., London Bd 54. S 494. 1 Sp. — (Ursachen des minderwertigen Betriebs). Engin. Bd 79. S 55. 3 Sp. — (Auszug aus einem Gutachten von H. L. Webb). El. World Bd 45. S 233. 1 Sp.

2170 *The telephone agreement (dem Unterhause vorgelegter Vertragsentwurf zwischen Post-Office und National Tel.-Co.; Wünsche der städtischen Ämter beim General Post-Office). El., London Bd 54. S 738, 754, 824. 10 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 166, 295, 298, 338, 378. 10 Sp. — A. R. Bennett, The proposed telephone deal. El. Eng., London Bd 35. S 24, 158. 7 Sp. — Absorption of the National Telephone Co. by the British Government. Western El. Bd 36. S 192. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 376. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 237. 1 Sp.

2171 *Development of telephony in New-York City. El. World Bd 45. S 579. 2 Sp.

2172 *Independent telephone development in New-York, New-Yersey, Pennsylvania and Indiana. Western El. Bd 36. S 193. 1 Sp, 1 Abb.

2173 *Planning New-York telephone service for twenty years (für 1920 1 Million Teilnehmer geschätzt). El. Rev., New-York Bd 46. S 508. 3 Sp.

2174 *The sixth annual convention of the Independent Telephone Association of Wisconsin (in Milwaukee, geschäftliche Angelegenheiten). El. Rev., New-York Bd 46. S 199. 6 Sp. — El. World Bd 45. S 233. 3 Sp.

Digitized by Google

Statistik.

2175 *Statistics of the telephone and telegraph industries (amtliche Statistik für die Vereinigten Staaten). El. World Bd 45. S 132, 187, 235. 8 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 97. 3 Sp. — Western El. Bd 36. S 54. 6 Sp. — (Auf 33 Einwohner ein Telephon). Zschr. El., Wien 1905. S 151. ⊙

2176 *Annual report of the American Bell Telephone Co. El. World Bd 45. S 576. 3 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 375. 3 Sp.

2177 *Annual report of Chicago Telephone Co. Western El. Bd 36. S 78. 2 Sp.

Tarife.

2178 *Les tarifs téléphoniques (Forts. von F 04, *9531*; Spanien, Frankreich, Großbritannien und Irland, Griechenland, Ungarn, Britisches und Niederländisches Indien, Französisches Indochina, Italien, Japan, Luxemburg, Madagascar, Norwegen, Niederlande, Rumänien, Serbien, Schweden, Schweiz, Tunis, Türkei). J. télégr. 1905. S 7, 41, 87. 150 Sp.

2179 *Reduction of telephone charges in New-York City (auf etwa 80 % der bisherigen für Anschlüsse mit besonderer Leitung). El. World Bd 45. S 578. 1 Sp.

Bau. Linien und Leitungen.

2022 Kabel für Mehrfachsprechen.

Siemens Bros. bauen nach dem System Dieselhorst-Martin Fernsprechkabel folgender Art. Die Adern werden zunächst paarweise verseilt; zwei solche Doppeladern werden wieder miteinander verseilt, ebenso die vierfachen und achtfachen Stränge. Aus 16adrigen Bündeln dieser Art wird schließlich das Kabel aufgebaut. Solche 16adrigen Bündel lassen, wenn ihre Adern nach dem Prinzip des Doppelsprechens durch Induktionsrollen miteinander verbunden werden, 15 verschiedene Stromkreise zu, von denen diejenigen mit der größten Zahl parallel arbeitender Adern auch die geringste Dämpfung haben. Nach dem Prinzip des Aufbaues sind die verschiedenen Stromkreise induktionsfrei gegeneinander.

2023 Leiter mit abgestufter Induktanz.

Campbell schaltet in der Nähe der Enden eines mit Induktanz belasteten Leiters Spulen mit schrittweise abnehmender Induktanz ein. Ein anderes Patent betrifft Aufwärtstransformation zwischen gewöhnlichen Leitungen und solchen mit erhöhter Induktanz.

2024 Pupin-Leitung Wien-Innsbruck.

Nowotny berichtet über die Ausrüstung der Freileitung Wien-Innsbruck (570 km, 3 mm Bronze) mit Pupinspulen, wobei alle 4 km eine Spule von 1,2 Ohm und 0,08 H in jede Leitung eingeschaltet wurde. Auch die gelegentlich eingeschalteten Kabel waren mit Spulen ausgerüstet. Mittels einer Kurzschlußspange wurden die Spulen zunächst kurzgeschlossen und dann zuerst bis zur Hälfte, dann alle eingeschaltet. Es ergab sich, daß die Verständigung bei der halben Spulenzahl ebenso gut war, wie wenn alle Spulen eingeschaltet waren. Die Beschreibung wird durch eine Besprechung der Meßergebnisse mit Wechselstrom ergänzt.

Digitized by Google

2026 Große Spannweiten. Aus einem Vortrage von Woodbury über Telephonleitungsbau hebt El. World einen Bericht über große Spannweiten hervor, deren längste mit 432 m über den Connecticut River bei Middletown und mit 480 m über den Missouri River bei Kansas City führen. Auch in den westlichen Gebirgen werden große Spannweiten zur Überschreitung tiefer Täler erforderlich, die wegen der Stürme großen Durchhang erhalten müssen. So wird Imogene Basin in Colorado, in etwa 4400 m Meereshöhe, mit einer 304 m langen Leitung überwunden, welche an den Aufhängepunkten eine Neigung von 27° hat. In einer solchen Leitung machen sich die Änderungen des Potentials der Höhe nach sehr bemerklich; man ermöglicht die Entladung durch Parallelschaltung von Induktanzspulen, die in der Mitte geerdet sind.

2027 Auftauen von Kabeln. In Chicago hat man Telephonkabel, die in Eisenrohren durch Gefrieren des Kondenswassers bis zur Berührung von Nachbaradern zusammengepreßt waren, durch Schmelzen des Eises mittels Wechselströme, die durch den Bleimantel geschickt wurden, wieder betriebsfähig gemacht.

Teilnehmerstellen. Mikrophone. 2034 Knobloch betrachtet gebräuchliche Formen von Schalltrichtern für Mikrophone von dem Gesichtspunkte aus, ob sie eine nützliche Reflexion der auftreffenden Wellen hervorbringen. Es findet sich, daß die meisten zu stark divergierende Wände haben. Es wird auch eine Einrichtung einer Megaphon-Ges. besprochen, welche in der Gehäusewand vor der Membrane um den Schalltrichter herum Löcher anbringt, um der beim Sprechen eingestoßenen Luft den Abzug zu erleichtern.

2036 Das Mikrophon von Ries beruht auf Kapillarwirkung. Die Schallplatte und eine feste Platte tauchen in eine Flüssigkeit und schließen einen Raum ein, in dem die Flüssigkeit durch Kapillarwirkung ansteigt. Beim Schwingen der Platte ändert sich der von der Flüssigkeitsschicht gebotene Übergangswiderstand zwischen den beiden Platten.

2038 Telephon. Der Hörapparat von Hubbes besteht aus einem Telephonmagnet, der statt auf eine Membrane auf eine Blattfeder wirkt; diese überträgt ihre Schwingungen auf ein Metallstück, welches zum Hören benutzt wird.

2047 Induktor für bestimmte Wellenfolgen. Der Induktor von Elliott enthält außer der gewöhnlichen noch eine mit verminderter Geschwindigkeit angetriebene Achse, welche einen Zylinder mit verschiedenen Kontaktscheiben trägt. Durch Einstellen eines parallel der Achse verschiebbaren Kontaktarms auf eine bestimmte Scheibe kann man eine bestimmte Folge von Wellenzügen senden.

2074 Linienwähler. Zur Gesprächsvermittlung in kleineren Anlagen geben Siemens & Halske eine Einrichtung an, in welcher für jeden Teilnehmer ein Drehschalter vorgesehen ist, an welche in Vielfachschaltung die Anschlußkontakte der übrigen Teilnehmer herangebracht sind.

Stellenwähler. 2090 In Pipers Selektorsystem liegen die beiden Wicklungen jedes Elektromagnets jede für sich in einer der beiden Leitungen; sie haben an den verschiedenen Sprechstellen verschiedene Windungszahlen. Durch geeignete Stromkombinationen kann bewirkt werden, daß nur an einer Stelle der Elektromagnet anspricht.

2094 Im Selektorsystem von Watkins schaltet der Wähler, welcher bei jeder Sprechstelle dauernd mit der Leitung verbunden ist, zunächst den

Digitized by Google

Wecker dieser Stelle an; wird dieser erregt, so verbindet er auch den Sprechstromkreis mit der Leitung.

Vermittlungsstelle. Zentralbatterie-Systeme.

2103 Im Zentralbatterie-System von Campbell sind die Teilnehmerleitungen dauernd an die Batterie angeschlossen; in der einen Leitung liegt das Anrufrelais, in der anderen eine gleichwertige Impedanzspule. Beim Einsetzen des Stöpsels zweigt von jeder der beiden Sprechleitungen, die jede in der Mitte einen Kondensator enthalten, ein Relais zu einem Batteriepole ab; das eine beherrscht den Ortskreis der Schlußlampe, während das andere bei Erregung den Stromkreis des ersten unterbricht. Dies geschieht, solange der Fernhörer abgehängt ist.

2104 Um in Verbindungseinrichtungen mit nur zwei Schnurleitungen, bei welchen die Klinkenhülsen gleichzeitig zur Leitungsverbindung und zur Prüfung dienen, das Knacken beim Prüfen zu vermeiden, wendet Davis ein Relais mit hohem Widerstande an, dessen Stromverbrauch sehr gering ist. Die Prüfung durch den Beamtenfernhörer geschieht in einem Ortskreise dieses Relais.

2105 In einem anderen Verbindungssystem von Davis sind beide Zweige der Teilnehmerleitungen dauernd mit der Batterie über Induktanzspulen verbunden. Die Leitungen der Schnüre enthalten je einen Kondensator und auf der Seite jedes Teilnehmers ein in Brücke geschaltetes Schlußzeichenrelais. Wenn die Stöpsel nicht in Klinken gesteckt sind, hat das Schnurpaar keine Verbindung mit der Batterie. Das Ansprechen des Relais beim Einsetzen der Stöpsel ist von dem Zustande der Sprechstelle abhängig. Bietet diese bei abgehängtem Hörer geringen Widerstand, so ist der Spannungsabfall in den der Batterie vorgeschalteten Induktanzspulen zu groß für das Ansprechen des Relais; bei anhängendem Hörer spricht das Relais an.

2106 Deans Zentralbatterie-System ist so eingerichtet, daß die a-Zweige der rufenden und gerufenen Stelle über die Batterie unter Vorschaltung je einer Wicklung einer Übertragungsspule verbunden sind; die b-Zweige sind über die Wicklungen einer zweiten Spule verbunden, von deren Mittelpunkt über einen Kondensator eine Abzweigung zu einem Batteriepole führt. Auf diese Weise wird die geschützte Anordnung der Speisung beider Teilnehmer in Parallelschaltung umgangen.

2108 In Ekströms Zentralbatterie-System sind die beiden Leitungen des Teilnehmers über Elektromagnetspulen, von denen eine einen Relaisanker beeinflußt, dauernd mit der größeren von zwei an den negativen Polen geerdeten Batterien verbunden. Das Ansprechen des Linienrelais schafft einen Stromweg für die Anruflampe, welcher beim Einsetzen des Abfragestöpsels durch ein über die Prüfleitung erregtes Trennrelais geöffnet wird. Die Verbindungseinrichtung enthält drei Leitungen; zwei durch Kondensatoren unterbrochene für den Sprechstromkreis und eine, in welcher bei jedem Stöpsel eine Schlußlampe liegt; die Mitte dieser Leitung ist mit der Lampenbatterie verbunden. Beim Ansprechen des Trennrelais wird die Schlußlampe dieser Seite kurzgeschlossen und zwar über den Anker des Linienrelais. Hängt der Teilnehmer den Hörer auf, so leuchtet die Schlußlampe auf.

Digitized by Google

2110 Kitsee gibt ein Zentralbatterie-System mit gemeinschaftlicher Rückleitung für mehrere Teilnehmer an. Alle Teilnehmer liegen parallel an einem Batteriepole. Zur Verbindung zweier wird durch Stöpsel eine Wicklung eines Übertragers in jede Leitung eingeschaltet.

2111 Kitsee gibt ein Einschnursystem an, in welchem eine Reihe Hilfstätigkeiten mechanisch ausgeführt werden. Die Besetztanzeige geschieht durch Glühlampen. Wird ein Stöpsel in eine freie Klinke eingesetzt, so wird dem zweiten Teilnehmer selbsttätig das Rufzeichen gesandt. Der Stöpsel haftet durch elektromagnetische Anziehung in der Klinke. Hängt ein Teilnehmer seinen Hörer auf, so wird der Erregerkreis des Haltemagnets unterbrochen und der Stöpsel fällt in sein Lager zurück.

2112 In dem Zentralbatterie-System von Roberts mit nur zwei Leitungen in der Stöpselschnur ist der eine Zweig der Teilnehmerleitung ständig mit dem geerdeten Batteriepole verbunden und nur die andere Leitung berührt in Parallelschaltung die Klinken.

2116 In der Schlußzeichenschaltung von Stock steht das Relais unter der gleichzeitigen Wirkung einer vom Teilnehmer beeinflußten stärkeren Spule und einer schwächeren Spule, deren Strom während der Dauer der Stöpselverbindung unverändert bleibt. Solange der Teilnehmer spricht, überwiegt die Wirkung der stärkeren Spule; hängt er den Hörer an, so wirkt nur die schwächere.

Unterbrechungsklinke. 2127 Stock & Co. geben eine Klinke nebst Stöpsel an, welche den Vielfachklinken eines Teilnehmers als Unterbrechungsklinke vorzuschalten ist. Die Einrichtung ist von der Art, daß beim Einführen des Stöpsels zunächst nur eine Parallelschaltung des Beamtensprechapparats zu den sprechenden Teilnehmern erfolgt, um sie von der Trennung zu benachrichtigen; erst beim vollständigen Einsetzen erfolgt die Trennung.

Selbsttätige Umschalter. 2128 Kugelmanns Umschaltesystem beruht darauf, daß durch Einschalten verschiedener Widerstände beim Teilnehmer bestimmte Relais, welche in der Galvanometerdiagonale von Thomsonschen Brückenschaltungen im Amte liegen, stromlos gemacht werden, wodurch die Ortskreise geschaltet werden.

2129 Lundquists selbsttätiger Umschalter sieht Haupt- und Hilfsschalter voraus. Auf dem Hauptschalter wird ein freier Hilfsschalter für Teilnehmergruppen zu je 100 selbsttätig gesucht und mittels des Hilfsschalters die Verbindung ausgeführt.

2130 Das selbsttätige Umschaltesystem von Norstrom und Graif sieht nur eine beschränkte Anzahl von Schaltsätzen vor. Beim Anruf eines Teilnehmers wird der erste freie Satz mit seiner Leitung verbunden und führt dann die Schaltungen aus.

2133 Im Anschluß an das selbsttätige Amt in Grand Rapids ist ein gleichartiges in Battle Creek nach dem 10000-System zunächst für 1000 Anschlüsse gebaut worden. Zum Betriebe werden zwei Batterien von 27 Zellen, 100 und 150 AS benutzt. Um Anschluß an Fernleitungen zu erhalten, ist wie in anderen Anlagen die Nummer 0 zu rufen, worauf die Verbindung von Hand ausgeführt wird.

Anrufeinrichtungen. 2137 Statt das Anrufzeichen des gerufenen Teilnehmers von seiner Leitung abzuschalten, sehen Siemens & Halske in der Verbindungseinrichtung

Digitized by Google

eine besondere Hilfsbatterie vor, welche beim Einsetzen des Stöpsels in eine Vielfachklinke einen Strom durch eine besondere Haltewicklung des Anrufzeichens sendet; daher wird dieses beim Melden des Teilnehmers nicht beeinflußt.

2138 Um das Ansprechen des Rufzeichens eines gerufenen Teilnehmers, wenn dieser den Hörer abnimmt, zu verhindern, geben Siemens & Halske dem Relais die Form eines ω. Auf dem mittleren Schenkel ist der Anker drehbar gelagert, auf den äußeren sitzen die Anruf- und die Sperrwicklung. Hat letztere den Anker angezogen, so ist es jener nicht mehr möglich, ihn zu bewegen.

2139 Ein neues Signalprinzip von Siemens & Halske beruht darauf, daß ein Elektromagnet, welcher unter Reihenschaltung mit einer Polarisationszelle parallel zu einem Widerstande geschaltet ist, nur anspricht, wenn die Spannung am Widerstande einen gewissen Wert übersteigt, während geringere Ströme ohne Beeinflussung des Elektromagnets gesandt werden können.

2141 Stock & Co. machen das dauernd in die Leitung geschaltete Anrufrelais beim Einsetzen des Abfragestöpsels dadurch untätig, daß der wirksamen Batterie eine zweite entgegen geschaltet wird.

2146 Für den getrennten Anruf von 12 Stationen benutzt Smith folgende Schaltung. Außer den Sprechleitungen wird eine dritte Leitung gezogen, von der zwölf Relais zur Erde abzweigen, unter welchen vier neutral sind, vier auf positiven und vier auf negativen Strom ansprechen. Die neutralen Relais schließen in der Ruhelage, die polarisierten in der Arbeitslage den Stromkreis polarisierter Anrufapparate; von diesen zweigen in jeder Gruppe je eines für positiven und negativen Strom von jeder Sprechleitung ab.

Konstruktionen.

2152 Schnurlose Umschalter.

El. Anz. bespricht außer den bekannten schnurlosen ‚Pyramiden'-Umschaltern von Mix & Genest einen ebenfalls schnurlosen Klappenschrank von Zwietusch. Die Einrichtung der Verbindung ist grundsätzlich bei beiden dieselbe; statt durch Stöpsel, wie beim ersten, werden bei dem Apparate von Zwietusch die Kontaktfedern durch Hebel bewegt. Ein besonderer Vorteil liegt darin, daß jede Leitung entweder auf ihrer eigenen Klappe liegt oder auf eine Schußklappe geschaltet ist.

2154 Sicherung.

Die Sicherung von Cook benutzt als Feinsicherung eine mit einem Stift durch ein weiches Lot verlötete Hülse, welche die Heizspule trägt. Auf der Mantelfläche besitzt die Hülse eine Verzahnung, in welche eine an der zur Amtseinrichtung führenden Leitungsfeder angebrachte Nase unter Spannung dieser Feder eingesetzt ist. Der Träger der Sicherung steht mit der von außen kommenden Leitungsfeder in metallischer Verbindung. Wirkt die Sicherung, so dreht sich die Hülse, die Nase kommt außer Verbindung mit ihr und die Außenleitung wird an Erde gelegt.

2155 Stöpsel mit beweglicher Spitze.

Kellogg gibt Umschalter an, in welchen die Klinken keine beweglichen Federn besitzen, sondern nur feste Metallhülsen, wogegen der Stöpsel eine nach der Seite federnde Spitze besitzt.

2159 Sperrung für Abfrageumschalter.

Stosberg berichtet über Vorrichtungen, um das gleichzeitige Umlegen von mehr als einem Abfrageschalter an einem Arbeitsplatze zu vermeiden. Die eine ist eine Schiene mit so vielen schrägen Schlitzen,

als Schalthebel vorhanden sind; sie wird beim Umlegen eines Hebels seitwärts verschoben und sperrt dadurch die anderen. Bei zu geringer Hubhöhe wird nach dem anderen Verfahren der Schalter benutzt, um den Stromkreis eines Summerrelais über einen Widerstand von 400 Ohm zu schließen und zwar schalten alle Hebel die 400 Ohm parallel zwischen zwei Punkte des Stromkreises. Sobald zwei oder mehr derartige Widerstände parallel geschaltet sind, spricht das Relais an.

Hilfsschaltungen Telephonrelais. *2161*

Im Telephonrelais von Jacques findet eine doppelte Übertragung statt. Ein Telephon mit leichter Membran wirkt auf ein sehr fein eingestelltes Mikrophon, wodurch zunächst die hohen Töne verstärkt weitergegeben werden; die vom ersten Mikrophon erzeugten Wellen werden in ein zweites Telephon mit schwerer Membran geführt, welches auf ein sehr fest gestelltes Mikrophon wirkt. Dies gleicht das Gemisch der Wellen zugunsten der niederen Töne aus. Durch Anwendung künstlicher Leitungen wird es ermöglicht, daß die abgehenden Ströme den Empfangsapparat ihrer Station differential, daher ohne Einwirkung durchlaufen.

2163 Das Telephonrelais von Sundquist und Wahl enthält eine Spule mit drei Wicklungen. Zwei davon liegen in Reihe mit den die Mikrophone beeinflussenden Telephonen in jedem der Leitungszweige, die dritte ist mit einer Stromquelle den beiden Mikrophonen parallel geschaltet.

2167 Verhinderung des Mithörens. Stock & Co. legen in den Stromkreis des Beamtenfernhörers in der Mithörstellung eine mit Unterbrechungen wirksame Kurzschlußvorrichtung, sodaß das Gespräch dem Beamten zwar vernehmbar, jedoch unverständlich wird.

XI. Elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren.

Signale im Verkehrswesen.

Eisenbahnsignale.

Allgemeines.

2180 *Ames, Railway signal systems (Verbesserungen auf amerikanischen Bahnen). El. Rev., New-York Bd 46. S 374. 2 Sp.

2181 César u. Guarini, Anzeigevorrichtung zur Bestimmung der Entfernung eines Zuges vom Beobachtungspunkt (blockweise eingeschaltete Stromquellen). DRP Kl 20 i. Nr 157695.

2182 *Dickey, Electrical railway signal (1902; Signalstromkreise, die unabhängig vom Zuge erregt werden). USP 773065.

2183 *C. K. Jones, Telegraph systems (Durchsprech- und Endstellungsschaltungen für eine Eisenbahntelegraphen-Leitung). EP [1903] 20907.

2184 *Penza, Sistema di blocco elettrico per strade ferrate. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 2. 6 Sp, 8 Abb.

2185 Reynolds, Storage batteries for block signal work. El. Rev., New-York Bd 46, S 184. 2 Sp.

Digitized by Google

2186 *Rowe, Zugdeckungseinrichtung (bei besetzter Strecke wird ein Knallsignal-Alarmkreis geschlossen). DRP Kl 20 i. Nr 158721.

2187 *R. Scott, Automatic block signals (Forts. von F 04, *9535*). Am. El. Bd 17. S 131. 6 Sp, 5 Abb.

2188 *Tobler, Über einige neuere Blockapparate (Detailbeschreibungen der Systeme Cardani-Servettaz, der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn, der Pariser Stadtbahn). Schweiz. Bauztg. Bd 45. S 10, 24, 70. 23 Sp, 21 Abb.

2189 Tyer u. Hamilton, Railway signals. EP [1903] 25263.

2190 *White, Signal system (elektrische Lampen längs der Bahn, die von den Stationen oder von unterwegs gezündet werden können). USP 781319 bis 781322.

2191 *Auxiliary railway signalling (allgemeine Bemerkungen über Signalisieren bei Nebel und geeignete Systeme). El. Eng., London Bd 35. S 263. 5 Sp.

Selbsttätige Blocksysteme.

Mit Gleisstromkreisen.

2192 *Allgem. El.-Ges., Einrichtung zur Verminderung der Selbstinduktion bei mit Wechselstrom betriebenen Signalstellvorrichtungen (Leiter neben den Schienen führen Ströme, welche den Schienenströmen entgegengerichtet sind). DRP Kl 20 i. Nr 159165.

2193 W. Bender, Einrichtung zur Übermittlung der Streckensignale nach dem fahrenden Zuge. DRP Kl 20 i. Nr 157387.

2194 *Brooks, Electrical block-signal. USP 773369.

2195 *César u. Guarini, Railway signals etc. (durch die über die Radachsen fließenden Kurzschlußströme der Gleisbatterie). EP [1903] 26043.

2196 *Dodgson, Apparatus for controlling movable parts of railway superstructures (pneumatisches Signal; Fahrtstellung von Hand eingeleitet; Rückstellung durch Schienenstromkreise). USP 774313. — Railway signal (beruht auf Zählung der ein- und austretenden Achsen). USP 781639.

2197 *Huff, Railway electric signal (1898; eine in isolierte Strecken geteilte Schiene). USP 780885.

2198 Kupka, Ein automatisches Blocksystem, System Oesterreicher. El. Anz. 1905. S 287. 5 Sp, 4 Abb.

2199 *Roome, Railway signaling system (1902). USP 781161.

2200 G. Thompson u. Merchant, Means for progressively establishing and dissolving spheres of magnetic influence. USP 785338. — G. Thompson, Bridging circuit for electric circuits (1902). — Electromagnetic block system (1901). — Partial circuits for electric currents (1902). — Means for progressively establishing and dissolving magnetic spheres of influence (1902). USP 785445 bis 785448.

2201 *A. J. Wilson, Signaling-circuit for railways (1902; ein Relais mit zwei Ankern dient sowohl für das Haupt- als das Vorsignal). USP 779895.

2202 *Young, Automatic system of signaling for electric railways (Gleichstrom zum Fahren, Wechselstrom für die Signale). USP 781757.

Mit fortlaufenden Kontaktleitungen.

2203 Automatic signaling on the underground (District Railway Co.). El. Eng., London Bd 35. S 226. 5 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

2204 *Danneels, Railway signals (zu EP [1902] 5972; drei oberirdische Signalleitungen). EP [1903] 23750.

2205 *Gordon, Electric railway-signaling system (vier Kontaktleitungen, Stromgebung von der Maschine aus). USP 786209.

2206 *Inwood, Traingraph (zwei Oberleitungen nebst Abnehmer für Signalzwecke). USP 784860.

2207 *Lane, Electric train-signaling equipment (zwei Kontaktleitungen). USP 784865.

2208 *Quittmeyer, Electric train-signal (Zeigerübertragung zur Lokomotive). USP 773263.

2209 *Smiley, Electric open-switch and stop signal (zwei Kontaktleitungen). USP 785026.

Mit stellenweise verteilten Kontakten.

2210 *J. W. Clark, Locomotive cab signaling device (Schuh, bei dessen Hebung ein Kontakthebel bewegt wird). USP 784250.

2211 *Fiorini, Blocksystem (Zug legt Gefäße mit Quecksilberkontakten um, durch welche die Signalstellvorrichtungen gesteuert werden). USP 779075.

2212 *Lane, Smock u. Crowell, Vorrichtung zur Übermittlung der Stellung des Streckensignales nach dem fahrenden Zuge (eine Mehrzahl von Stromstößen zur Auslösung erforderlich). DRP Kl 20 i. Nr 159134. — EP [1903] 23868.

2213 *Otwell u. Melvin, Signaling system for railways (mit dem Signal verstellte Auflaufschiene; Kontaktrad an der Lokomotive). USP 773415.

2214 *Schreiber, Electric signaling device for railways (vom Zuge durch Anschlagkontakte gesteuert). USP 780622.

2215 *Th. H. Traylor, Electric signaling apparatus for railways. USP 782884.

Blockapparate.

Blockwerke und Rückmelder.

2216 *Bleynie u. Ducousso, Railway points and signals (zu EP [1901] 24820; alle Weichen und Signale einer Fahrstraße durch einen Hebel gestellt). EP [1903] 22280.

2217 *Continental Hall Signal Co., Stellvorrichtung für Eisenbahn-Weichen und -Signale (die Umstellung kann erst nach Bildung des Überwachungsstromes zu Ende geführt werden). DRP Kl 20 i. Nr 157009.

2218 *Sykes, Railway signals and points. EP [1903] 24607.

2219 *Signalbauanstalt Willmann & Co., Schaltungsanordnung für elektrisch betriebene Weichenstellwerke (Zusatz zu DRP 157208; Vereinfachung der Sicherungskontakte). DRP Kl 20 i. Nr 157208.

2220 *J. Winter, Entriegelung für Blockeinrichtungen oder dergl. (Konstruktionseinzelheiten). DRP Kl 20 i. Nr 157304.

Stellvorrichtungen für Signale und Weichen.

2221 *Anderson, Block system (in Verbindung mit Gleisstromkreisen). USP 785031.

2222 Boddam, Actuating railway signals and points. EP [1903] 23715.

2223 *Gray, Electric switch-operating mechanism (Ausführungsform). USP 784001.

Digitized by Google

2224 *Jackson, Automatic electric-railway signal. USP 782751.

2225 *Millar, Signaling (1902). USP 773024, 773025.

2226 *Pickard u. Fay, Signal system for electric railways (verschiedene Flügelstellungen durch Unterschiede der Stromstärke). USP 786148.

2227 *Pieper, Vorrichtung zur Übertragung von Signalen (Zusatz zu DRP 153563; Sperrmagnet mit Erregung durch Drehstrom). DRP Kl 74 c. Nr 158653.

2228 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Vorrichtung zum Anzeigen des erfolgten Aufschneidens elektrisch bewegter Weichen (eine dadurch hervorgerufene Stromunterbrechung kann nur durch besonderen äußeren Eingriff wieder abgestellt werden). DRP Kl 20 i. Nr 157518.

2229 *Stahmer, Fabrik für Eisenbahn-, Bergbau- und Hüttenbedarf, Akt.-Ges., Elektrische Signalflügelkupplung mit Haltsperre (Konstruktionseinzelheiten). DRP Kl 20 i. Nr 157257.

2230 Signalbauanstalt Willmann & Co., Elektrische Weichenstellvorrichtung. DRP Kl 20 i. Nr 158722.

2231 *A. Wolf, Einrichtung zur elektrischen Fernbedienung von Signalen, Weichen u. dgl. (Umstellung durch von Hand gedrehten Stromerzeuger, dessen Feld vom Haltestrom des Signals erregt wird). DRP Kl 20 i. Nr 159111.

2232 *Rekonstruktion des elektrischen Distanzsignales (aus Österr. Eisenb.-Ztg.; Halt- und Fahrtstellung unabhängig erzeugt und kontrolliert). Zschr. El., Wien 1905. S 170. ⊙

Schienenkontakte.

2233 *Kendall, Railway block-signal apparatus (Quecksilberkontakt). USP 785891.

2234 Prokov u. M. Richter, Kontaktvorrichtung für Streckenstromschließer. — Streckenstromschließer (bei Schienendurchbiegung bewegte Hebel und Zahnräder). DRP Kl 20 i. Nr 157302, 157303, 157342.

Signale für Schranken und Übergänge.

2235 *Westinghouse Brake Co. u. de Malan, Railway crossing-gates etc. (elektropneumatisch bewegt). EP [1903] 24945.

Signale für elektrische Bahnen.

2236 *Bell u. Moss, Elektrische Weichenstellvorrichtung für Straßenbahnen (durch Kontakte und Unterbrecher am Leitungsdraht gesteuert). DRP Kl 20 i. Nr 158724.

2237 *W. S. Berry, Signaling for railways (Sperrsignal). USP 779390.

2238 *Bethel, Signaling apparatus for electric railways (mehrere von der Stange berührte Kontakte). USP 782100.

2239 The Blake electric railway signal. El. Rev., New-York Bd 46. S 33. 4 Sp, 4 Abb.

2240 *Bradshaw, Electrical annunciator for trolley cars (Schalter zur Befestigung an einem Fahrdrahtisolator). USP 784139.

2241 *Lamphier, Electric signal for railways (elektromagnetischer Glühlampenschalter, der beim Vorüberfahren eines Wagens bewegt wird). USP 773080.

2242 *Lintern, Car or train signal (bestimmte Lampen glühen, wenn der Motor unter Strom, andere, wenn er leer läuft). USP 782454. — Car-signal system (Abhängigkeit der brennenden Lampengruppen von den Kontrollerstellungen). USP 782455.

2243 *Snell, Circuit controller for electric railway signals (Schalter und Fahrdraht-Doppelkontakt; je nach der Fahrtrichtung wird eines von zwei Signalen erregt). USP 784357.

2244 *Souder, Signaling system (1902; für eingleisige Strecken; vom Wagen bewegter Schalter für Glühlampensignale). USP 773039. — (außerdem Flügelsignale). USP 773040.

2245 *Souder u. Early, Electric signal system (Sperrsignal mit Stromkreisen, die vom Wagen geschlossen werden). USP 773166.

Stationsmelder für Fahrzeuge.

2246 *Adams, Electrically operated station indicator (Namenband durch Elektromotor und Schnecke jedesmal um einen Namen fortbewegt). USP 784019.

2247 *Simmons, Station indicator (Einzelheiten). USP 783082.

2248 *Wrenn, Station signal (Stromkreis durch das Gewicht auslaufenden Sandes geschlossen). USP 780852.

Seesignale.

2249 *Russell & Stoll, Automatic control of signal lamps for ships (Schaltbrett mit Relais, welche den Zustand der Lampen anzeigen). El. World Bd 45. S 313. 1 Abb. ⊙

Signale im Sicherheitsdienst.

Feuermelder.

Meldesysteme.

2250 *Bowell u. Pearson Fire Alarm, Ltd., Alarms, fire (meldet sowohl Feuer, als Drahtbruch). EP [1903] 22456. — Automatic fire-alarms (Feuermeldung von Drahtbruchmeldung verschieden). EP [1903] 23302. — The Pearson Fire Alarm Ltd., Selbsttätiger Feuermelder (einmaliger Alarm bei Drahtbruch, mehrmaliger bei Feuer). DRP Kl 74 c. Nr 158127.

2251 *A. C. Cooney, Ein Empfänger für Feuermeldeanlagen mit Wechselstrombetrieb (Konstruktionseinzelheiten). DRP Kl 74 c. Nr 155557.

2252 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Feuermeldeanlage mit in einer Ringleitung liegenden Meldewerken und Zählwerkempfängern in der Zentrale (besondere Ausbildung des Kontaktsystems). DRP Kl 74 c. Nr 156297.

2253 *Pulford, Fire alarms; signals (von Hand ausgelöste Melder; Fortschaltzeigerwerk in der Meldestelle). EP [1903] 14269.

2254 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Signalling; fire-alarms. (Einzelheiten des Empfangsapparates). EP [1903] 21592.

2255 *A. D. Shaw, Automatic alarm telegraph. USP 782066.

2256 *Woolley u. Cooney, Alarms, fire (Einzelheiten des Apparatsystems der Zentralstelle). EP [1903] 20838.

Digitized by Google

Temperaturmelder.

2257 J. Brandt, Selbsttätiger Rauchfeuermelder. DRP Kl 74 a. Nr 156495.

2258 *Denio, Automatic fire-alarm transmitter (Sperrung eines Laufwerks durch leicht schmelzbares Band). USP 771235.

2259 *Hepler, Electric temperature alarm. USP 782131.

2260 *Hoenicke, Anzeigevorrichtung für in eine Leitung eingeschlossene selbsttätige Feuermelder (die Kontakte halten eine Marke, die beim Losewerden der Kontakte abfällt). DRP Kl 74 a. Nr 157857.

2261 *Howe, Electric-thermo alarm (Aufbau eines dosenförmigen Wandapparats). USP 783376.

2262 *M. J. Levy, Thermostat (Kabel mit leicht schmelzbarem Leiter und Endverschlüsse dazu). USP 774847.

2263 *Linler, Thermostat (durch Schmelzlot gehaltene Feder). USP 782453.

2264 *Palmer, Thermostatic alarm (ein Laufwerk wird in Gang gesetzt und schließt einen Stromkreis). USP 785326.

2265 *Schick, Thermoelectric signal (Quecksilberthermometer mit Kontakten; Anzeigevorrichtung). USP 783141.

Alarmapparate.

2266 *Avery, Window-spring. USP 774463.

2267 *Blank, Burglar alarm (Türkontakt). USP 783399.

2268 *G. R. Booth, Burglar alarm (Türkontakt). USP 783014.

2269 Benjamin F. Clarke, Safety gas cock. USP 778072.

2270 *Culp, Burglar or fire-alarm system (geschützte Lampe und Glocke in Verbindung mit einem Türkontakt). USP 783996.

2271 *Holmes, Electric burglar alarm (an der zu schützenden und der Signalstelle werden gleichzeitig Widerstände geändert). USP 778971.

2272 Tiersch, Sicherheitsapparat zur Verhütung von Gas-Explosionen und -Vergiftungen. El. Anz. 1905. S 113. ⊙

Betriebssignale.

2273 *Colgate, Signal-recording mechanism (1896; elektrisch ausgelöste Dampfpfeife, durch Luftdruck betriebene Registriervorrichtung). USP 781048.

2274 *Dulany, Combined electric and mechanical signal apparatus for elevators. USP 786016.

2275 *Heilmann, Ice box water-alarm (Schwimmeralarm für das Abtropfbecken). USP 780500.

2276 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Vorrichtung zum Anzeigen des Warmlaufens sowie Auslaufens von Lagern. DRP Kl 74 b. Nr 156222.

2277 *Moebeck, Automatic alarm for grain-bins (Kontakthebel, welche bei Vollendung der Füllung bewegt werden). USP 781444.

2278 *Sargent, Pressure gauge (Mariottesches Steigrohr mit Kontakten). USP 785438.

2279 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Elektrische Signaleinrichtung für Rohrpostanlagen (Zusatz zu DRP 138500; Absperrung der Kraftzufuhr beim Einlaufen eines Zuges). DRP Kl 81 e. Nr 157579.

Haus- und Hoteltelegraphen.

2280 *Glück, Über den Anschluß von Signalvorrichtungen an Wechselstromanlagen (durch Transformatoren 120/8 Volt). — Multhauf, Hinweis auf frühere Benutzung (F 04, *4321*). El. Zschr. 1905. S 284, 314. 1 Sp.

2281 *Stanley & Patterson, Skeleton bells (Einzelheiten im Aufbau). El. Rev., New-York Bd 46. S 129. 2 Sp, 3 Abb.

2282 *Teilloux, Bouton de sonnerie permettant le controle de l'appel (Schnarrwecker, dessen Strom beim Melden des Gerufenen unterbrochen wird). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 26. 1 Sp, 1 Abb.

Meß- und Registrierapparate.

Uhren.

Elektrischer Antrieb.

2283 *Chandler & Bonniksen, Clocks (Vorrichtung, um eine Uhr täglich einmal elektrisch zu regulieren). EP [1903] 22858.

2284 *Féry, Pendule électrique à échappement libre (Ausführungsform; geringer Verbrauch). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 121. 2 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 42. S 358. ⊙

2285 *Getty, Electric secondary clock (1902; Einzelheiten). USP 783746.

2286 *Hartmann, Elektrische Aufziehvorrichtung für Uhren und dergl. mit mehreren Triebwerken (für jedes Triebwerk besondere Kupplung mit Ein- und Ausschalter). DRP Kl 83 b. Nr 157321.

2287 Montpellier, Pendules et horloges indépendantes à remontage électrique automatique (Heller). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 165. 5 Sp, 5 Abb.

2288 *Hight, Self-winding electric clock. USP 781072.

2289 *P. Seidel, Elektrisches Schlagwerk mit Rechen und Staffel. DRP Kl 83b. Nr 158749.

2290 Siemens-Schuckert-Werke, Clocks. EP [1903] 22664.

Programm- und Weckuhren.

2291 *Hermance, Electric time alarm. USP 782849.

2292 *H. Peters, Alarm clocks (Kontaktzeiger und besonderes Schaltbrett zum Einstellen der Weckzeit). EP [1903] 21637.

2293 *Weber-Sahli, Apparat zur Abgabe des Zeitzeichens im Technikum Biel (weckt zu bestimmten Stunden, mit Ausschluß der Mittags- und Nachtzeit sowie der Sonntage; Einzelbeschreibung). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 85, 97. 6 Sp, 3 Abb.

Registrierapparate.

2294 *Haberl, Bowling alley (Anzeiger für ein Kegelspiel; durch das Gewicht der Kegel geschlossene Kontakte). USP 779999.

Digitized by Google

2295 *Hamilton, Automatic beam scale (Hebelwage, deren Laufgewicht selbsttätig verschoben wird). USP 785209.
2296 Holt, Ships' course recorders etc. EP [1903] 25984.
2297 *v. Köhler, Logs etc. (Anzeige, wenn das Log aufhört, Kontakte zu machen). EP [1903] 23862.
2298 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Ausführungsform des Zählwerkmelders nach Patent 151077. DRP Kl 74c. Nr 156819.
2299 *Morris, Register (Ausführungsform eines Zählwerks mit Auslösung und Sperrung). USP 780117.
2300 *Muzzy, Cash-register (mit Glühlampensignalen). USP 773091.
2301 *Watts, Counting apparatus (Kontakt im Rücklauf bei Kegelbahnen). USP 785989.

Fernmeßapparate.

2302 Campbell, On direct reading resistance-thermometers, with a note on composite thermocouples. El., London Bd 54. S 880. 1 Sp.
2303 Junken & Tredwell, Electrical signaling apparatus. USP 773326.
2304 Shoemaker, Electrical range-finders etc. EP [1903] 22486.

Geschwindigkeitsmesser.

2305 *Carlier, Les méthodes et appareils de mesure du temps des distances des vitesses et des accélérations (Forts. von F 04, *9659*. Geschwindigkeitsmelder für Fahrzeuge; Logs; Tachometer für ortsfeste Maschinen). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 31, 73, 156. 155 S, 88 Abb.
2306 *Chauvin u. Arnoux, Speed indicators (Magnetinduktor mit fester Spule und Hitzdrahtinstrument). EP [1903] 22793.
2307 F. T. & W. G. Fletcher, Speed regulating and indicating. EP [1903] 23093.
2308 Hartmann & Braun, Registrier- und Anzeigevorrichtung für Geschwindigkeitsmesser mit skalenartig angeordneten Resonanzkörpern, welche der zu messenden Geschwindigkeit entsprechend in Schwingung versetzt werden. DRP Kl 42 o. Nr 156640.
2309 Rennie, Speed indicators. EP [1903] 25836.
2310 Gebr. Ruhstrat, Einrichtung zur Fernübertragung von Bewegungen mittels Induktorströme. DRP Kl 74b. Nr 155937.
2311 O. Schulze, Speed indicators. EP [1903] 22622.

Fernmeldeapparate.

2312 Brodin u. Schepeler, Signals. EP [1903] 21320.
2313 *Childs, Time-indicator (Glühlampen, die zu vorbestimmten Zeiten zum Leuchten gebracht werden). USP 781131.
2314 *Isdale, Engine telegraphs and signals on ships (um den Drehungssinn der Maschine anzuzeigen). EP [1903] 21140.
2315 Eggen, Signals, marine. EP [1903] 20798.
2316 *Freese, Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Kompaßstellungen (Zusatz zu DRP 138205; Einzelheiten; Vermeidung falscher Bewegungen). DRP Kl 74 b. Nr 156658, 157998, 157999.

Digitized by Google

2317 *Légé, Gunnery practice, teaching (Beurteilung der Zielgenauigkeit, ohne daß die Kanone abgeschossen wird). EP [1903] 26215.

2318 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Vorrichtung zur Hervorbringung von Schriftzeichen mittels elektrischer Lampen (das Zeichen erscheint dunkel auf hellem Grunde). DRP Kl 74 d. Nr 156496.

2319 *Worthy, Advertising apparatus (Reklame längs der Bahn, deren Beleuchtungsstrom durch den Zug an- und abgeschaltet wird). USP 784649.

Verschiedene Apparate für das Signalwesen.

2320 *Brusseau, Push-button (mehrere durch den Knopf bewegte Kontakte, von denen ein Teil dauernd geschlossen werden kann). USP 780860.

2321 *Despradels, Apparatus for electrical signaling (1902; Grundbrett mit mehreren Kontaktknöpfen, Drehschaltern, Klappen mit Kontakten). USP 784388. — Electric selecting and signalling devices (synchron bewegte Kontaktarme). EP [1903] 22087.

2322 *General El. Co., ‚Wigan' mining bell (Ausführungsform eines Membranweckers). El. Rev. Bd 56. S 178. 1 Abb. ⊙

2323 *Hauß, Elektrische Signaleinrichtung (Einzelheiten einer Stromgebung mittels Daumenrades). DRP Kl 74c. Nr. 156296.

2324 *Held, Wechselstrom-Elektromagnet (Aufbau für einen polarisierten Wecker). DRP Kl 21g. Nr 158869.

2325 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Luft- und wasserdichtes Läutewerk, bei welchem die den Hammerstiel tragende, durch die Magnetanordnung in Drehung versetzte Achse sich durch eine Öffnung des Weckergehäuses erstreckt (Dichtung durch eine Lederscheibe). DRP Kl 74a. Nr 158334.

2326 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Mittels Druckluft oder verdichteten Gases angetriebenes Läutewerk mit elektrischer Steuerung des Kraftmittels. DRP Kl 74 a. Nr 158651.

Signale im Verkehrswesen. Eisenbahnsignale.

2181 Ortsbestimmung eines Zuges.

Die Anzeigevorrichtung von César und Guarini enthält in den Blocks mit den Schienenstrecken in Reihe geschaltete Batterien. Mit dem Fortschreiten des Zuges wird eine steigende EMK im Meßinstrument wirksam.

2185 Sammler für Blocksignale.

Die Southern Pacific Co. hat nach Reynolds Bericht für die Stromversorgung der Blocksignale längs einer Versuchsstrecke von etwa 60 km transportable Sammler an Stelle von Primärelementen benutzt, welche bei 55 AS monatlich ausgewechselt werden. Jede Batterie besteht aus 4 Zellen und ersetzt 16 Primärelemente. Die Kosten der ersten Einrichtung sowohl, als besonders die Unterhaltungskosten sind erheblich günstiger bei den Sammlern und die verminderte Zellenzahl setzt auch die Zahl der Fehler durch mangelhafte Verbindungen herab und erhöht die Betriebssicherheit.

2189 Stabsystem.

Für Stabsysteme geben Tyer und Hamilton einen Anzeigeapparat an, in welchem durch das Entnehmen oder Zurückgeben des Stabes die Stromrichtung geändert wird, so daß die Anzeigescheibe ‚Frei' oder ‚Besetzt' meldet.

Digitized by Google

Selbsttätige Blocksysteme.

Bender benutzt zur Signalmeldung nach dem Zuge einen von der Lokomotive getragenen, in senkrechter Richtung beweglichen Elektromagnet, welcher von den Eisenschienen angezogen wird und einen Ruhekontakt schließt. An der Signalstelle liegt eine feste unmagnetische Schiene, neben welche bei Freigabe der Fahrt eine magnetische Hilfsschiene gebracht wird. *2193*

Das selbsttätige Blocksignal von Oesterreicher beruht darauf, daß durch die von einem Zuge an beiden Enden des Blocks berührten Schienenkontakte eine Schaltwalze umgestellt wird, so daß sie beim Eintritt des Zuges in den Block aus der Freilage in die Haltlage, beim Austritt aus dem Halt in die Freilage übergeht. Das Signal wird durch einen Elektromotor in die Freilage gebracht, dort durch Sperrstrom gehalten und fällt bei der Stromunterbrechung durch das eigene Gewicht in die Haltlage. *2198*

Die Signalsysteme von G. Thompson, z. T. in Verbindung mit Merchant, betreffen vom Wagen gesteuerte Schienenstromkreise, in welchen auf verschiedene Weise festliegende Elektromagnete erregt werden, welche einen Lampenstromkreis auf dem Wagen beeinflussen. *2200*

El. Eng., London beschreibt ein Signalsystem, das von der District Railway Co. angewendet wird. Es hat besondere Schienen für die Signalleitungen. Die Signale werden elektropneumatisch nach dem System Westinghouse gestellt; die Freistellung ist die Normallage, aber davon abhängig, daß sowohl am Anfange als am Ende des Blocks die Schienenrelais richtig stehen. Überdies ist zwischen den Schienen ein Anschlag, der bei Haltstellung des Signals aufgerichtet wird und die Bremse auslöst. *2203*

Signal- und Weichenstellung.

Die Stellvorrichtung von Boddam benutzt einen Elektromagnet, dessen Anker auf den großen Kolben eines hydraulischen Gefäßes wirkt, während der kleine Kolben mit dem Signalmechanismus verbunden ist. *2222*

In der Weichenstellvorrichtung von Willmann wird eine elektrische und eine mechanische Kupplung angewendet. Jene wird bei Störungen durch Leitungsbruch u. dgl. gelöst, wobei ein mechanisches Spannwerk die Weiche in eine Endlage bringt; die mechanische Kupplung löst sich bei Störungen durch Fremdkörper oder beim Aufschneiden der Weiche und schließt einen Stromkreis, welcher im Stellwerk Meldung und Fahrstraßensperrung bewirkt. *2230*

Schienenkontakt.

Prokov und Richter lassen den Kontakthebel eines Streckenstromschließers an einer federnden Platte vorbei gleiten, derart, daß er bei Bewegungen nach verschiedenen Richtungen über entgegengesetzte Seiten der Platte sich bewegt und daher auch verschiedene Kontakte macht. *2234*

Signal für elektr. Vorortbahnen.

Das Signalsystem von Blake ist für elektrische Vorortbahnen bestimmt, um einem Wagenführer auf der Strecke eine Mitteilung machen zu können. Längs der Strecke sind Telephonzellen verteilt, über denen ein Signalarm angebracht ist, der im allgemeinen auf Fahrt steht. Er wird durch eine Sperre gehalten, welche durch den Anschlag eines genügend weit schwingenden Pendels gelöst werden kann; die *2239*

Pendel der Stationen sind verschieden lang und werden durch Impulse verschiedener, aber bestimmter Frequenz zum Schwingen gebracht. Der Wagenführer wird durch das Haltsignal veranlaßt, zu sprechen und stellt nachher mit einer Schnur das Signal wieder normal.

Signale im Sicherheitsdienst.

2257 Rauchfeuermelder. Brandt benutzt zur Anzeige von Rauchfeuer den Umstand, daß eine sonst wenig leuchtende Bunsenflamme durch den Rauch heller leuchtet und dadurch auf eine in den Alarmkreis eingeschaltete Selenzelle kräftiger einwirken kann.

2269 Sicherheitsgasbrenner. Der Sicherheitsgasbrenner von Clarke enthält einen Kontakt im Hahn, welcher geschlossen wird, wenn Gas ausströmen kann, und einen zweiten Kontakt im Brenner, welcher mittels einer Doppelmetallfeder geöffnet wird, wenn das Gas brennt. Sind beide Kontakte gleichzeitig geschlossen, so wird ein Alarmkreis hergestellt.

2272 Schutz gegen Ausströmen von Gas. Ein Alarmapparat von Tiersch zur Anzeige ausströmenden Leuchtgases beruht darauf, daß Metallfäden, die mit Platinschwamm umgeben sind, sich in Gas oder gashaltiger Luft erwärmen und so zwei getrennt gehaltene Kontakte einander nähern.

2276 Signal für Wellenlager. Lahmeyers Vorrichtung zum Anzeigen des Warmlaufens oder Auslaufens von Lagern beruht darauf, daß die sich senkende Achse einen Kontakthebel niederdrückt.

Meß- und Registrierapparate. Uhren.

2287 Die elektrische Uhr von Heller wird mittels einer besonderen Stromquelle in Betrieb gehalten. Eine das Werk treibende Spiralfeder wird in Zeiträumen, welche einer gewissen Drehung des Werks entsprechen, durch einen Elektromagnet von neuem gespannt. Die Einzelheiten sind der Art, daß die Kontaktgebung im Moment des Entspannens von Kontaktfedern bewirkt wird, so daß eine sichere Stromgebung gewährleistet ist.

2290 Eine Hauptuhr der Siemens-Schuckertwerke besitzt auf einer alle zwei Minuten einmal umlaufenden Achse zwei isolierte, diametral gegenüberstehende Kontaktarme, die mit den Batteriepolen verbunden sind und zur vollen Minute je ein Kontaktstück berühren; die Stromrichtung im Außenkreise wird demnach jede Minute umgekehrt.

2296 Kurs eines Schiffes. Holt zeichnet den Kurs eines Schiffes auf, indem er einen Schreibstift in zwei aufeinander senkrechten Richtungen bewegt. Dies geschieht durch zwei Schraubenspindeln, welche mittels Differentialgetriebes von je zwei Motoren angetrieben werden. Diese werden aus einer gemeinsamen Stromquelle erregt. Einpolig sind alle Motoren mit dem einen Batteriepole zusammengeschaltet, die anderen Pole sind an vier um rechte Winkel entfernte Punkte eines Kreiswiderstandes angelegt, auf welchem eine mit dem anderen Batteriepole verbundene, dem Kompaß parallel gehaltene Kurbel schleift. Durch die ungleiche Spannungsverteilung werden die Motoren reguliert.

Digitized by Google

Fernmeßapparate. 2302 Temperaturmessung.

Campbell bespricht Wheatstonesche Brückenschaltungen, welche in einem Arme einen der Temperatur auszusetzenden Platinwiderstand enthalten und den Betrag der Temperatur unmittelbar aus den notwendigen Änderungen von Widerstandskombinationen in dem vierten Brückenarm abzulesen gestatten. — Thermoelemente wie Eisen-Nickel, Eisen-Konstantan zeigen keine genaue Proportionalität mit der Temperatur. Man kann diesen Fehler beseitigen durch Parallelschaltung eines Kupfer-Eisen- oder Kupfer-Konstantan-Elementes.

2303 Entfernungsmelder.

Junken u. Tredwell geben einen Entfernungsmelder an, welcher an der Sendestation in Verbindung mit dem Fernrohr einen Laufkontakt besitzt, der auf einem kreisförmigen Widerstande schleift. Im Empfänger sind zwei Solenoide angebracht, deren Achsen Teile eines Kreises bilden, die auf einen nach demselben Kreise gebogenen Anker wirken. Mit letzterem ist die Anzeigescheibe verbunden.

2304 Stellungsmelder

Shoemaker benutzt zu einem Stellungsmelder zwei Drehspuleninstrumente, deren Zeiger parallel mit je einem Fernrohr gedreht werden und in ihrem Schnittpunkte auf einer Karte den gesuchten Ort angeben. Mit dem Fernrohr ist eine Walze verbunden, von welcher ein Widerstandsdraht auf eine in Quecksilber laufende zweite Walze abgewickelt wird, wenn das Fernrohr in der einen Richtung gedreht wird, während bei Drehung in der anderen Richtung der Draht zurückgewickelt wird.

Geschwindigkeitsmesser. 2307

Um das Erreichen der Höchstgeschwindigkeit bei Verbrennungsmaschinen zu melden und das Überschreiten zu verhindern, benutzt Fletcher einen Geschwindigkeitsmelder, welcher an der Grenze den Zündkontakt kurzschließt und einen Wecker einschaltet.

2308

Hartmann & Braun lassen die schwingende Feder eines Resonanzfrequenzmessers auf einen Kontakt wirken, welcher einen die Periodenzahl dieser Feder kennzeichnenden Widerstand vor ein Registrier- oder Meßinstrument schaltet.

2309

Rennie betreibt von der Welle, deren Geschwindigkeit geprüft werden soll, einen Induktor. Dessen Strom wird durch einen gespannten Draht geschickt, welcher mit einem zweiten, nicht vom Strom durchflossenen die Stellung eines Zeigers bestimmt.

2310

Zur Fernübertragung einer Drehbewegung verwandeln Gebr. Ruhstrat diese mittels Exzenters in eine hin- und hergehende eines Hebels, der mittels Feder auf eine an der Induktorachse sitzende Kurbel wirkt. Der Anker ist zwischen zwei Anschlägen drehbar und wird beim Hin- und Hergehen des Hebels jeweils plötzlich aus der einen Endlage in die andere gezogen; dadurch entstehen Ströme wechselnder Richtung.

2311

In dem Geschwindigkeitsmesser von O. Schulze wirkt ein mit der zu messenden Achse gedrehter Hufeisenmagnet auf eine gegen die Wirkung einer Feder drehbare Metallscheibe. Die Wirkung wird verstärkt durch eine über der Scheibe liegende, zugleich als Abschluß dienende Eisenplatte.

Fernmelder. 2312

Der Fernmelder von Brodin und Schepeler dient dazu, in einer bestimmten Anzahl von Glühlampen z. B. 40, welche zu Signalzwecken

Digitized by Google

dienen, jede einzelne anzünden zu können, unter Anwendung einer beschränkten Anzahl von Leitungen, hier 14. Im Sender bestreicht eine Kurbel vier Kontaktringe, von denen zwei voll sind, während ein dritter in vier Segmente geteilt ist, von denen Zuleitungen zu je einer Gruppe von zehn Lampen gehen. Der vierte Ring ist in 40 Kontakte aufgelöst, von denen die gleichstelligen untereinander und mit den gleichstelligen Lampen jeder Gruppe verbunden sind. Zu denselben Leitungen können noch andere Empfangsstellen parallel geschaltet werden; dann wird für jede Stelle noch ein Wählschalter erforderlich, nebst einer besonderen Leitung, durch welchen die Zuleitungen zu den Gruppen zu zehn oder zu vier an jeder Stelle nach Wahl sämtlich geschlossen oder geöffnet werden können. Die Anlage ist für Festungen und Kriegsschiffe bestimmt.

2315 Eggen benutzt ein unter Wasser geschlepptes Mikrophon, um das Auftreffen auf einen Fisch-Schwarm anzuzeigen.

Digitized by Google

D. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen.

XII. Galvanismus.

(Stromstärke, Spannung, Elektrizitätsmenge und Widerstand. Meßmethoden, -instrumente und -resultate.)

Theoretisches. Untersuchungen. Allgemeines.

2327 *Waltz, Über 90°-Schaltungen, mit besonderer Berücksichtigung magnetisch verketteter Stromverzweigungen (Übersicht über eine größere Anzahl bekannter und neuer derartiger Schaltkombinationen in ihrer Anwendung auf Induktionszähler, eingehende Erörterung der Wirkungsweise an der Hand von Vektordiagrammen). El. Zschr. 1905. S 230, 255, 273. 46 Sp, 24 Abb.

2328 *Runge, Methode der Zerlegung in Sinuswellen (für eine beliebig gegebene periodische Funktion mit jeder gewünschten Annäherung, Kunstgriffe zur vereinfachten Berechnung der Konstanten). El. Zschr. 1905. S 247. 14 Sp, 3 Abb.

2329 Rowe, Harmonic analyzer. El. World Bd 45. S 587. 5 Sp, 7 Abb.

2330 E. Gehrcke, Glimmlicht-Oszillograph. Zschr. Instrk. 1905. S 33. 4 S, 10 Abb.

2331 *E. Ruhmer, Kinematographische Aufnahmen einiger Stromkurven mittels Glimmlicht-Oszillographen (etwas modifizierte Form des Gehrckeschen Oszillographen; vergl. *2330*). El. Zschr. 1905. S 143. 6 Sp, 11 Abb.

2332 Leithäuser, Über eine Methode zur Analyse von Wechselströmen. Verh. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 72. 3 S, 1 Abb.

2333 E. H. Hall, Thomson thermo-electric coefficient in soft iron. Phys. Rev. Bd 20. S 173. 1 S.

2334 Revilliod, Sur les mesures d'isolements par la méthode de la perte de charge. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 109, 127, 141. 8 Sp. — Ecl. él. Bd 42. S 366. 13 Sp.

2335 *Freudenberger, The choice of signs in wattmeter problems. El. World Bd 45. S 346. 3 Sp, 4 Abb.

Strom- und Spannungsmessung.

Meßmethoden.

2336 Einthoven, Über eine neue Methode zur Dämpfung oszillierender Galvanometerausschläge. Ann. Physik Bd 16. S 20. 12 S, 2 Abb.

2337 *Dießelhorst, Photographische Registriermethode für den zeitlichen Verlauf von Galvanometerausschlägen (mit Hilfe einer intermittierend in bekannten Zeitintervallen aufleuchtenden Glühlampe). Verh. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 32. 2 S.

2338 Campbell, Null wattmeter methods of measuring power. El. Rev. Bd 56. S 128. 2 Sp, 6 Abb.

2339 *Freudenberger, Calibration of voltmeters and ammeters (nach einer Methode von W. S. Franklin). El. World Bd 45. S 302. 2 Sp, 2 Abb.

2340 *Hyde, How to extend the range of a voltmeter (durch Vorschaltwiderstände). Western El. Bd 36. S 151. 1 Sp.

Meßinstrumente.

Allgemeines.

2341 *The National Physical Laboratory (Tätigkeitsbericht des Jahres 1904). El., London Bd 54. S 916. 5 Sp.

2342 *Edgcumbe u. Punga, Considérations générales sur les instruments de mesure à lecture directe (Fortsetzung von F 04, *9706*, Nachtrag zu F 04, *4387*, Besprechung verschiedener Typen von elektrostat. Voltm., elektrodyn. Meßgeräten, Wattmetern, Phasenmessern, Leistungsfaktoranzeigern, Strom- und Spannungstransformatoren). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 4, 20, 40, 60, 75, 87, 103, 122, 139. 40 Sp, 18 Abb.

2343 Sharp, Accuracy checks of switchboard instruments. El. Rev., New-York Bd 46. S 243. 8 Sp, 1 Abb.

2344 *Recording ammeters on arc circuits (Gebrauch für Zentralen von Nutzen). Western El. Bd 36. S 224. ⊙

2345 *Everett, Edgcumbe & Co., Moving-iron instruments and their ‚magnetic history' (Verf. finden, daß die ‚magnetische Vorgeschichte', z. B. vorherige starke Überlastung, praktisch ohne Einfluß auf die Angaben von Meßgeräten mit beweglichem Eisenkern sind). El., London Bd 54. S 482. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 7. ⊙

2346 *Beez, Electricity, measuring (Schutz-Gehäuse für Strom- und Spannungsmesser). EP [1903] 21700.

2347 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Verfahren zur Herstellung von Stromspulen (Windungen aus lauter vollkommen gleichen, geeignet geformten Blechstücken bei möglichster Vermeidung von Materialabfall). DRP Kl 21 e. Nr 157417.

2348 *Hartmann & Braun Akt.-Ges., Vorrichtung zur Erzielung einer erhöhten Einstellungsdauer für in ihrer Drehbewegung gedämpfte Achsen, insbesondere Zeigerachsen von Meßgeräten, bei Anlagen von stark schwankendem Betrieb (Einschaltung einer Übersetzung zwischen Drehachse und Dämpfungsvorrichtung). DRP Kl 21 e. Nr 158817.

2349 Hartmann & Braun Akt.-Ges., Verfahren zur Herstellung von Drahtspulen, insbesondere für elektrische Meßgeräte. DRP Kl 21 e. Nr 158985.

2350 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Anordnung der Torsionsfedern bei elektrischen Anzeigevorrichtungen und Meßinstrumenten mit stromdurchflossenem beweglichem System (die Spannung der

Digitized by Google

Feder kann während der Benutzung verändert werden). DRP Kl 21 e. Nr 158801.

2351 *Bristol, Temperature-compensating device for thermo-electric measuring instruments (insbesondere für Pyrometer). USP 783503.

2352 Hartmann & Braun Akt.-Ges., Elektrisches Meßinstrument. DRP Kl 21 e. Nr 157804.

2353 *Hartmann & Braun, Meßgerät (dessen Angaben von bestimmten Verhältnissen abhängig sind. Auslösung einer Arretiervorrichtung bei Eintritt dieser Verhältnisse). DRP Kl 21 e. Nr 157153, 157803.

2354 *Apparate von Gans & Goldschmidt (auf der Ausstellung des Elektrot. Vereins in Berlin, kurze Beschreibung). El. Anz. 1905. S 28. 2 Sp, 4 Abb.

2355 *An invention of Weston upheld by the court (Prioritätsstreitigkeiten über Anwendung des Drehspulenprinzips zur Strommessung). Western El. Bd 36. S 77. 2 Sp.

Galvanometer.

2356 Shedd, Differentialgalvanometer nach dem d'Arsonval-Typus. Zschr. Instrk. 1905. S 27. ⊙

2357 J. Richard, Galvanometer. DRP Kl 21 e. Nr 157936.

2358 *Westinghouse type K voltmeters and ammeters (für Schalttafeln). El. World Bd 45. S 312. 1 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 116. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 257. 2 Sp, 2 Abb.

2359 *Troy voltmeters and ammeters (Schalttafelmeßgeräte der Troy El. Co.). El. World Bd 45. S 263. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 212. 2 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 114. 1 Sp, 1 Abb.

2360 *Price, Electrical measuring instrument (Zeigermeßgerät mit festem Magnet und beweglicher Spule). USP 783733.

2361 *Atkinson, Electricity, measuring (Maximalstromanzeiger). EP [1903] 26267.

2362 *Reliance Instrument Company, Magnetic-vane switchboard instruments (kurze Angaben über die Konstruktion). Western El. Bd 36. S 94. 1 Abb. ⊙

Elektrometer.

2363 Grau, Ein elektrostatisches Voltmeter für hohe Spannungen. El. Zschr. 1905. S 269. 4 Sp, 3 Abb.

2364 Ein elektrostatischer Erdschlußprüfer (System Pichler). Zschr. El., Wien 1905. S 283. 1 Sp, 2 Abb.

2365 *Willyoung & Gibson Co., Some new electrical measuring instruments (Elektrometer Dolezalekscher Konstruktion, 1000 bis 1200 Skalent. Ausschlag für eine Potentialdifferenz von 1 V zwischen den Quadranten und 300 V Nadelspannung. — Standard-Potentiometer für 0,001—1,5 V). El. World Bd 45. S 72. 1 Sp, 3 Abb.

2366 *Crompton & Co. u. Price, Electrometers (statisches Voltmeter mit zwei sphärischen Quadranten; Meßbereich 0—500 V). EP [1903] 23443.

2367 *Guinchant, Electromètre à sextants et à aiguille neutre. C. R. Bd 140. S 851. 2 S.

Digitized by Google

2368 *M. Walker, Electrostatic wattmeter (Schaltungsschema; an Stelle eines induktionslosen Widerstandes ein Transformator, um hohe Spannungen für die Quadranten ohne große Energieverluste verwenden zu können). El. World Bd 45. S 254. 1 Abb. ⊙ — USP 780545.

2369 *Mc Lennan, Sensitive quadrant electrometers (Vorsichtsmaßregeln und Vorrichtungen zur Vermeidung von Störungen beim Arbeiten mit empfindlichen Quadr.-Elektr.). Phys. Rev. Bd 20. S 174. 2 S, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 252. 2 Sp, 2 Abb.

2370 *Armstrong u. Orling, Telegraphs, electrometers (Kapillar-Elektrometer). EP [1903] 24516.

Dynamometer.

2371 *Hartmann & Braun Akt.-Ges., Elektrodynamometer (vergl. DRP Nr 135717 und F 04, *7096*). DRP Kl 21 e. Nr 156456.

Potentiometer.

2372 *Queen standard potentiometer (Beschreibung der äußeren Einrichtung). El. World Bd 45. S 404. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 473. 2 Sp, 1 Abb.

Kalorimeter.

2373 K. E. F. Schmidt, Hitzdraht-Instrumente mit Spiegel-Ablesung. Zschr. Instrk. 1905. S 10. 4 S, 1 Abb.

2374 Duddell, Mesure des petits courants alternatifs de haute fréquence. J. phys. Ser. 4. Bd 4. S 5. 7 S, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 42. S 360. 1 Sp.

2375 Bunswick, Nouveaux instruments de mesure de la maison Breguet. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 65. 8 Sp, 6 Abb.

Wechselstrominstrumente.

2376 A. Grammont, Vorrichtung zur Bestimmung des Leistungsfaktors in Wechselstromkreisen. DRP Kl 21 e. Nr 156457.

2377 Morck, Wechselstrommeßgerät nach Ferrarisschem Prinzip. DRP Kl 21 e. Nr 156623.

2378 *G. Wagner, Ein neuer stroboskopischer Schlüpfungsmesser für asynchrone Wechsel- und Drehstrommotoren (gestattet bis zu 20% Schlüpfung mit einer Genauigkeit von $^1/_{80}$% zu messen). Ann. Physik Beibl. 1905. S 46. ⊙ — DRP Kl 21 e. Nr 156745.

2379 *Watmough, Phase indicator (1900). USP 785458.

2380 *Shaw, Power factor indicators (kritische Bemerkungen zu F 04, *9741*). El. World Bd 45. S 350. 2 Sp, 2 Abb.

Höchstverbrauchsmesser und registrierende Meßgeräte.

2381 *Case u. Reason Mfg. Co., Electricity, measuring (Höchstverbrauchsmesser; Differentialthermometer). EP [1903] 25074.

2382 *Turner, Electricity, measuring (Höchstverbrauchsanzeiger). EP [1903] 21090.

Verbrauchsmessung.

Allgemeines.

2383 *Gerhardi, Electricity meters (Auszug aus einem im Erscheinen begriffenen Buch. In der Einleitung kurze Theorie der Induk-

tions-Motorzähler. Darauf Beschreibung der Wirkungsweise und konstruktiver Einzelheiten einer Anzahl neuerer Zähler für Gleich- und Wechselstrom an der Hand von Abbildungen). El., London Bd 54. S 456, 533, 573, 621, 659, 742. 795, 832, 874, 915. 33 Sp, 52 Abb.

2384 *A. A. Serva, Induction integrating wattmeters (allgemeines über die wesentlichen Bestandteile dieser Zähler). El. World Bd 45. S 402. 3 Sp, 7 Abb. — Western El. Bd 36. S 132. 2 Sp, 3 Abb.

2385 Thordarson, Electric meter recording mechanism. USP 784712, 784713.

2386 *Schiersteiner Metallwerk, Elektrischer Zählwerksantrieb für Elektrizitätszähler (Elektromagnet im Nebenschlußkreise, Fortschaltung der Zählwerke auf beliebige Entfernungen). DRP Kl 21 e. Nr 156624.

2387 *Rieunier, Electricity, measuring (Vorrichtung, um die algebraische Summe der Angaben zweier oder mehrerer Zähler im Dreiphasennetze zu registrieren). EP [1903] 20155.

2388 *The meter-testing board of the Detroit Edison Co. (kurze Beschreibung der Einrichtungen und Hilfsmittel zur Zählerprüfung). El. World Bd 45. S 438. 2 Sp, 3 Abb.

2389 *Meters (allgemeines über ständigen Gebrauch von Zählern in Kraftstationen). El. Rev. Bd 56. S 382. 1 Sp.

2390 *W. M. Fuller, Fraud detector for electric meters. USP 782386.

Meßinstrumente.

Motorzähler.

2391 *Siemens-Schuckert-Werke, Electricity, measuring (Induktionsmotorzähler mit 2 Zusatzspulen auf dem Nebenschlußeisen zur Erzielung einer Phasenverschiebung von 90°, vergl. F 04, *4434*, DRP 150020). EP [1903] 23854.

2392 *Morck, Electricity, measuring (Anordnung zur Erzielung der Phasenverschiebung von 90° bei Ferraris-Zählern). EP [1903] 25567.

2393 Danubia Akt.-Ges. für Gaswerk-, Beleuchtungs- und Meßapparate, Verfahren zur Vergrößerung des wirksamen Drehmomentes bei Elektrizitätszählern nach Ferrarisschem Prinzip. DRP Kl 21 e. Nr 158144.

2394 *Morck, Verfahren zur Eliminierung des Einflusses der Temperatur auf die Angaben eines Wechselstrommeßgerätes nach Ferrarisschem Prinzip (Verwendung von Widerständen mit verschiedenem Temperaturkoeffizienten; vergl. auch F 04, *9763*). DRP Kl 21 e. Nr 158491.

2395 Morck, Verfahren zur Eliminierung des Einflusses der Periodenzahl bei Wechselstrommeßgeräten nach Ferrarisschem Prinzip. DRP Kl 21 e. Nr 158008.

2396 *Allg. El.-Ges., Elektrizitätszähler für Drehstrom (Zusatz zu DRP 121513; in sich kurz geschlossene Kupferbänder auf den Nebenschlußspulen des 90°-Kernes). DRP Kl 21 e. Nr 157638.

2397 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Electricity, measuring (Ferrariszähler für Ein- u. Mehrphasenstrom). EP [1903] 21404.

Digitized by Google

2398 *Fort Wayne integrating wattmeters (für Mehrphasennetz; Type K, das gleiche Prinzip wie F 04, *4436*). El. Rev., New-York Bd 46. S 515. 2 Sp, 3 Abb.

2399 *Soc. Anon. des Ateliers de Mécanique de Territet, Electricity, measuring (Induktions-Motorzähler für einfachen Wechselstrom). EP [1903] 21504.

2400 *Co. pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Electricity, measuring (Ferrariszähler für einfachen Wechselstrom). EP [1903] 21208. — DRP Kl 21 e. Nr 157677.

2401 *The Stanley rotated jewel bearing wattmeter (Wechselstromzähler, vermeidet schnelle Abnutzung des Lagers). El. World Bd 45. S 261. 2 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 94. 2 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 210. 5 Sp, 1 Abb.

2402 *Wood, Electric meter (Ferrariszähler). USP 780769, 780770.

2403 *Westinghouse Electric & Mfg. Co., New single-phase integrating wattmeter (Induktions-Motorzähler, Type B; technische Einzelheiten). El. World Bd 45. S 165. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 87. 3 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 36. S 37. 1 Sp, 2 Abb.

2404 *Aliamet, Compteur d'énergie électrique, type à induction system Aron (Beschreibung des bekannten Aronschen Induktionszählers). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 145. 6 Sp, 4 Abb.

2405 *Fort Wayne Electric Works, Portable wattmeter calibrators (zum Gebrauch in Zentralen, 2 Konstruktionsformen: 1. Motorzähler mit Zählwerk. 2. Statt des Zählwerks ein Läutwerk zum Vergleich der Umdrehungszahlen. Vorschriften für Handhabung beider Meßgeräte). El. World Bd 45. S 61. 2 Sp, 3 Abb. El. Rev., New-York Bd 46. S 28. 6 Sp, 5 Abb. — Western El. Bd 36. S 21. 1 Sp, 4 Abb.

2406 *Soc. Anon. des Ateliers de Mécanique de Territet, Electricity, measuring (Induktions-Motorzähler als Zeitzähler oder Amperestundenzähler für Wechselstrom ausgebildet). EP [1903] 23652.

2407 Köstermann, Motorelektrizitätszähler. DRP Kl 21 e. Nr 158700.

2408 Allg. El.-Ges., Vorrichtung zur Regelung von Elektrizitätszählern für verschiedene Spannungen. DRP Kl 21 e. Nr 157527.

2409 *J. Busch, Feldsystem für Gleichstrom-Motorelektrizitätszähler oder Zeigerinstrumente (weitere Ausbildung des DRP 156030; paramagnetisches Material von großer Koerzitivkraft für den Kraftliniennebenschluß). DRP Kl 21 e. Nr 156676.

2410 *Duncan wattmeters (Motorzähler für Gleichstrom). El. World Bd 45. S 57. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 83. 3 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 36. S 19. 2 Sp, 3 Abb.

2411 *Diamant, Elektrischer Verbrauchsmesser für Akkumulatoren (mit Berücksichtigung der Abhängigkeit der Kapazität von der Entladestromstärke). DRP Kl 21 e. Nr 158701.

2412 *Holden, Electric meter (Motorzähler). USP 782030.

2413 *Hamilton, Electricity, measuring (Motorzähler mit radial vom Strom durchflossener Ankerscheibe im Quecksilberbad). EP [1903] 21027.

2414 *Langamo direct-current watt-hour meter (Drehkörper leichte Kupferscheibe, welche in stromdurchflossenes Quecksilber taucht). El. World Bd 45. S 361. 1 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

2415 Soc. pour l'Exploitation de Compteurs Electriques, Rittener & Co., Anordnung zum Ausgleich der Reibung bei Amperestundenzählern. DRP Kl 21 e. Nr 157198.

2416 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Stoß- bezw. schalldämpfende Achsenlagerung, insbesondere für Elektrizitätszähler, Meßapparate und dergl. (der Lagerkörper ruht auf Leder, Filz, Kork usw.; bezweckt, das Reibungsmoment des Lagers länger konstant zu erhalten). DRP Kl 21 e. Nr 157197.

2417 *General Electric Co., Bearings (Lagerzapfen für Motorzähler usw. aus Elfenbein, Zelluloid, Schildpatt oder dergl., um Abnutzung der Oberfläche des Lagers zu verhindern). EP [1903] 22910.

2418 *Vogel, Bearing for electric meters. USP 779822. — EP [1903] 22910.

Dynamometrische Zähler.

2419 Rasch, Elektrizitätszähler. DRP Kl 21 e. Nr 158702.

2420 *Cervera, Electricity, measuring (oszillierender Amperestundenzähler). EP [1903] 25765.

2421 *Darlington, Electric meter (dynamometrischer Zähler mit einer festen und einer oszillierenden Spule). USP 784387.

Elektrolytische Zähler.

2422 Dubois u. Reason Mfg. Co., Electricity, measuring. EP [1903] 23853.

2423 *Atkinson, Electricity, measuring (elektrolytischer Zähler mit schwimmender Anode; auch als Elektrizitäts-Selbstverkäufer ausgebildet). EP [1903] 26268.

2424 *A. Wright, Electrolytic apparatus (mit Quecksilberanode, vergl. F 04, *4444*). USP 782308.

2425 *Danneel, Über Quecksilbervoltameter und den Elektrizitätszähler ‚Elektrolyt' (vergl. F 04, *4444* u. F 04, *4442*). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 139. 11 Sp, 8 Abb.

Zähler für mehrere Tarife.

2426 *Baumann, Preiszähler für Elektrizität (für sieben verschiedene Preise, der fertige Preis kann unmittelbar abgelesen werden, vergl. F 04, *2072*). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 119. 3 Sp, 3 Abb.

2427 *Co. pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Tarifelektrizitätszähler. DRP Kl 21 e. Nr 159026.

Elektrizitäts-Selbstverkäufer.

2428 *Allg. El.-Ges., Selbstverkäufer für Elektrizität, Gas, Wasser u. dergl. DRP Kl 43 b. Nr 158575.

2429 *Co. pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Elektrizitätsverkäufer. DRP Kl 43 b. Nr 157215.

2430 *Holden, Coin-freed electric meter. — Prepayment attachment for electric meters (1902). USP 782028, 782029.

2431 *Tilden, Coin-freed apparatus (El.-Selbstverkäufer für Dreileitersysteme, Stromschluß elektromagnetisch). EP [1903] 7899.

Digitized by Google

Uhrenzähler.

2432 *Polyphase meters (Prinzip und Theorie des bekannten Aronschen Uhrenzählers für Mehrphasenstrom). El. Rev. Bd 56. S 384. 4 Sp, 7 Abb.

Widerstandsmessung.

Meßinstrumente.

Meßeinrichtungen.

2433 Hausrath, Eine allgemein verwendbare Differentialmethode zur Messung kleiner Widerstände. Ann. Phys. Bd 16. S 134. 14 S, 3 Abb.

2434 Coehn, Gefälldraht und Wheatstonesche Brücke in neuer Anordnung (Gebr. Ruhstrat). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 12. 2 Sp, 2 Abb.

2435 *Queen & Co., Switch type of ‚Decade' portable testing set (äußerst kompendiöse Meßeinrichtung, gestattet in Wheatstonescher Brückenanordnung sowohl Widerstände, wie Kondensatoren und Selbstinduktionsrollen zu vergleichen). El. World Bd 45. S 215. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 212. 1 Sp, 1 Abb.

2436 *J. B. West u. M. du Bois, Apparatus for testing electrical resistances (mit Wechselstrom, unter Benutzung von Transformatoren und Telephon). USP 779247.

2437 *Kellogg, Apparatus for testing the insulation of coils (mit Wechselstrom und Telephon). USP 780507. — El. Rev., New-York Bd 46. S 336. 1 Abb. ⊙

Rheostaten.

2438 Robinson, Shunt for electrical measuring instruments. USP 779737.

Leitungsfähigkeit.

2439 F. C. Brown, Effect of pressure on the resistance of selenium cells. Phys. Rev. Bd 20. S 185. 1 S.

2440 *Sturm, Der spezifische elektrische Widerstand und dessen Temperaturkoeffizient bei Aluminium-Zinklegierungen von verschiedenem Mischungsverhältnis (die Legierungen wurden in Stäben von 16 mm^2 Querschnitt gegossen, Meßmethode von Matthiessen und Hockin). Ann. Physik Beibl. 1905. S 143. 1 S. — Diss. Rostock 1904.

2441 *Guillaume, Notiz über den spezifischen Widerstand von Nickelstahl. Ann. Physik Beibl. 1905. S 287. ⊙

2442 *Muraoka u. Tamaru, Über die Veränderung der elektrischen Leitfähigkeit eines Pulvers durch Induktion. Ann. Physik Beibl. 1905. S 97. ⊙

2443 *Sabat, Action du bromure de radium sur la résistance électrique des métaux (der Widerstand wird vergrößert). C. R. Bd 140. S 644. 3 S.

Digitized by Google

2444 *Nordmann, Mesure de la conductibilité des diélectriques au moyen des gaz ionisés. C. R. Bd 140. S 38. 2 S.

Hilfsmittel bei Messungen.

2445 *W. J. Kyle, Electrical testing apparatus (1902; Induktionsapparat zur Prüfung von Stromkreisen). USP 772944.

Allgemeines. 2329 Wechselstromanalyse.

Der Analysator von Rowe ist ein nach Art eines Planimeters konstruiertes Meßgerät, welches gestattet, die etwa mittels Oszillographen aufgenommenen Wechselstromkurven mechanisch zu analysieren. Der Verfasser gibt die Theorie des Apparates und zeigt, wie die einzelnen Konstanten der Fourierschen Reihe zu ermitteln sind. Der Fehler beträgt für die Hauptschwingung 1 %.

2330 Der Glimmlicht-Oszillograph von Gehrcke beruht auf dem von Hehl zuerst aufgefundenen Gesetz, welches aussagt, daß das sogenannte ‚negative Glimmlicht' in einem Geißlerschen Rohre einen Flächenraum einnimmt, der der Stromstärke proportional ist. Er verwendet drahtförmige Elektroden, bei welchen einfach die Länge des Glimmlichtes der Stromstärke proportional ist. Fließt Wechselstrom durch das Rohr, so sind beide Elektroden von negativem Glimmlicht überzogen und im rotierenden Spiegel erblickt man die zeitlich aufeinander folgenden Phasen des Stromverlaufs räumlich nebeneinander. Eine Trägheit der Glimmlichthülle war bisher nicht nachweisbar (vergl. F 04, *4374*).

2332 Leithäuser benutzt zur Analyse von Wechselströmen eine auf einer Motorachse befestigte stroboskopische Scheibe. Sie besteht aus einer weißen Kartonscheibe, die auf mehreren konzentrischen Ringen in schwarze und weiße Sektoren geteilt ist, sodaß sich die Sektorzahlen vom Zentrum zur Peripherie hin wie 1 : 2 : 3 usw. verhalten. Wird die Scheibe mit Licht beleuchtet, welches von dem zu analysierenden Wechselstrom erzeugt ist, so stehen bei gewissen Umdrehungsgeschwindigkeiten des Motors eine, der Hauptschwingung des Wechselstroms entsprechende, oder mehrere, der Ordnung der Oberschwingungen entsprechende, Sektorreihen scheinbar still.

2333 Thomson-Effekt.

Hall schickt zur Messung des Koeffizienten des Thomson-Effektes in weichem Eisen durch zwei Stäbe von gleichen Größenverhältnissen (20 cm Länge, 1 cm Durchmesser) einen Strom von 25 A. Das eine Ende jedes dieser Stäbe taucht in Eiswasser, das andere in siedendes Wasser, so zwar, daß die Richtung des elektrischen Stromes in dem einen Stabe die gleiche, wie die des Wärmeflusses, in dem anderen Stabe die entgegengesetzte ist. Die Verschiedenheit des Temperaturabfalles in beiden Stäben wird mit einer empfindlichen thermoelektrischen Anordnung bestimmt, die $^1/_{5000}$ Grad zu messen gestattet. Hall findet für den Koeffizienten den Wert 76×10^{-9} für Eisen.

2334 Revilliod entwickelt empirische Formeln zur Berechnung des Isolationswiderstandes von Kabeln unter Berücksichtigung der Erfahrungstatsache, daß dieser Widerstand sowohl von der Dauer der Elektrisierung, als auch von der Spannung abhängt.

Digitized by Google

Strom- und Spannungsmessung. Meßmethoden. 2336

Einthoven legt zur Dämpfung oszillierender Galvanometerausschläge parallel zum Galvanometer einen Kondensator. Dies Verfahren führt jedoch nur bei Meßgeräten von großem inneren Widerstand und kleiner Schwingungsdauer zum Ziele. Beim Einthovenschen Saitengalvanometer und beim Oszillographen sind diese Bedingungen erfüllt. Bei den gewöhnlichen Galvanometern, deren Schwingungsdauer nach Sekunden zählt, wären Kondensatoren von außerordentlich hoher Kapazität erforderlich.

2338 Arbeitsmessung.

Zur Bestimmung der elektrischen Arbeit mit dem Wattmeter nach einer Nullmethode legt Campbell den Verbrauchsapparat A mit einem Amperemeter, der Stromspule des Wattmeters und einem induktionsfreien Widerstande B in Serie an die Wechselstromquelle. Zwischen die beiden Enden dieser Schaltkombination wird ein induktionsfreier Widerstand C mit verstellbarem Schleifkontakt D gelegt. Zwischen D und der Stromspule liegt die Spannungsspule des Wattmeters und ein hoher Vorschaltwiderstand. Man verschiebt den Schleifkontakt solange, bis das Wattmeter keinen Ausschlag zeigt. Teilt D in dieser Stellung C in die beiden Teile a und b, so ist $\frac{\text{Wattverbrauch in A}}{\text{Wattverbrauch in B}} = \frac{a}{b}$. Ist B bekannt, so läßt sich aus der Amperemeter-Ablesung sowie dem bekannten Verhältnis $\frac{a}{b}$ der Wattverbrauch in A berechnen. — Bei einer zweiten der ersten sehr ähnlichen Nullmethode wird ein Transformator benutzt. Dabei ergibt sich $\frac{\text{Wattverbrauch in A}}{\text{Wattverbrauch in B}}$ = dem Übersetzungsverhältnis des Transformators.

Meßinstrumente. Allgemeines. 2343

Sharp bespricht die mannigfachen Ursachen, welche falsche Angaben bei Schalttafelmeßgeräten bedingen können; er betont die Wichtigkeit einer ständigen sorgfältigen Kontrolle, insbesondere für Zentralen und gibt Mittel und Wege an, wie eine Prüfung der verschiedenartigen Meßgeräte an der Schalttafel selbst unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Schwierigkeiten am besten auszuführen ist.

2349

Das für Hartmann und Braun patentierte Verfahren zur Herstellung von Drahtspulen besteht darin, daß die auf Schablonen oder dergl. gewickelten Lagen eines Drahtes von beliebigem Querschnitte in eine den Umrissen der anzufertigenden Spule angepaßten Form gepreßt werden, sodaß sich die einzelnen Windungen ohne Luftzwischenraum eng aneinander schmiegen.

2352

Bei dem umlaufenden elektrischen Meßgerät von Hartmann und Braun wird eine bestimmte Drehungsgeschwindigkeit dadurch erzielt, daß die einem beweglichen Teil des Meßgerätes zugeführte elektrische Leistung durch ein Planetengetriebe auf einen anderen beweglichen Teil übergeführt wird, so daß eine mit Hilfe des letzteren in beliebiger Weise erzeugte Gegenleistung der elektrischen Leistung das Gleichgewicht hält. Der auf das Planetenrad ausgeübte, einer Federkraft entgegenwirkende Druck ruft eine Ablenkung des Planetenrades hervor, welche als Maß für die von dem Meßgerät zu summierende Größe dient.

Digitized by Google

Shedd ersetzt die Spule eines Rowlandschen Drehspulengalvanometers durch eine solche mit doppelten Windungen. Als Zuleitung für die eine Spule dient die obere bezw. untere Aufhängung des ursprünglichen Instrumentes. Die Stromzuführung für die andere Spule geschieht durch zwei besondere unterhalb der Spule angebrachte Spiralen. Bei Gegeneinanderschaltung beider Spulen zeigt das so konstruierte Differentialgalvanometer keine Ablenkung. Galvanometer. 2356

Das Galvanometer von Richard ist ein Meßgerät von d'Arsonvalschem Typus, bei welchem die Polschuhe zweier permanenter Magnete von gleichem Querschnitt und gleicher Größe, und demzufolge gleicher magnetischer Stärke konzentrisch zueinander angeordnet sind. Das so entstehende gleichförmige doppelte magnetische Feld wirkt auf 2 Seiten der auf einen Rahmen von V-förmiger Gestalt gewickelten beweglichen Spule ein. 2357

Das elektrostatische Voltmeter von Grau, welches die direkte Ermittelung von Spannungen bis 100000 Volt gestattet, enthält Öl als Dielektrikum. Das mit dem einen Pol der Leitung verbundene bewegliche System A dieses Meßgerätes besteht aus einem dünnwandigen, an den Enden halbkugelförmig abgeschlossenen, durch ein Bleigewicht beschwerten Hohlzylinder aus Messing und hängt an einem Metalldrahte. Der Aufhängedraht ist an einer Metallfeder befestigt, die einen Teil des Umfanges einer auf Stahlschneiden gelagerten kreisförmigen Metallscheibe C bedeckt und mit ihr fest verbunden ist. Das zweite Ende dieser Feder trägt ein Gewicht, welches dem vollständig in Öl eintauchenden System A das Gleichgewicht hält. Eine zwischen Friktionsrollen laufende Glasstange führt das System zwangsläufig, sodaß es sich nur senkrecht und zwar genau zentrisch in Richtung der Achse eines mit dem anderen Pole der Leitung verbundenen festen Hohlzylinders B bewegen kann. Durch die Vertikalkomponente der zwischen A und B wirkenden elektrostatischen Kraft wird A in das Innere von B hineingezogen. Mit der Scheibe C ist in geeigneter Weise ein auf einer empirisch geeichten Skala spielender Zeiger verbunden. Elektrometer. 2363

Der Erdschlußprüfer von Pichler ist ein elektroskopartiges Meßgerät, dessen beweglicher Zeiger mit dem zu untersuchenden Leiter leitend verbunden wird, während das Gehäuse geerdet ist. Bei unversehrter Leitung erhält man einen größeren Ausschlag, als bei einer Leitung mit Erdschluß. Ein Schutz gegen atmosphärische Entladungen wird dadurch erreicht, daß die das Gehäuse abschließende Glasplatte mit einer leitenden Lackschicht oder einer gelochten Stanniolbelegung überzogen, und außerdem der Abstand zwischen Zeiger und Gehäuse möglichst groß gemacht wird. 2364 Erdschlußprüfer.

Die Hitzdrahtinstrumente mit Spiegelablesung von Schmidt dienen zur genauen Messung elektrischer Ströme von einigen 1000 Perioden in der Sekunde. Der Verf. teilt die Ergebnisse der Prüfung zweier derartiger von Hartmann u. Braun gebauter Meßgeräte mit den Meßbereichen 0,08 bis 0,2 A bezw. 1 bis 2 A in Tabellen mit und gibt an, daß man bei sorgfältiger Handhabung der Instrumente, vor allem bei öfterer Kalorimeter. 2373

Digitized by Google

Kontrolle mit Gleichstrom, die Genauigkeit in der Bestimmung der absolut gemessenen Stromstärke bis 0,04 % treiben kann.

2374 Duddell benutzt zur Messung schwacher Wechselströme deren Wärmewirkung. Das eine der vom Verf. angegebenen Meßgeräte beruht auf einem Prinzip von Ayrton und Perry. Zwei Drähte aus Platinsilber von 0,025 mm Durchmesser sind mit einander verdrillt, und zwar zur Hälfte mit Rechtsdrall, zur andern Hälfte mit Linksdrall. In der Mitte ist ein Spiegel und ein dünnes dämpfendes Glimmerplättchen angebracht. Durch die von dem zu messenden Strom in den Drähten erzeugte Wärme wird das System aufgedrillt. Eine besondere Kompensationsvorrichtung macht den Apparat unempfindlich gegen Schwankungen der Umgebungstemperatur. Bei dem zweiten, Thermogalvanometer genannten, Apparate durchfließt der zu messende Strom einen Heizwiderstand, der in unmittelbarer Nähe der einen Lötstelle eines Thermoelementes aus Antimon und Wismut angeordnet ist. Das Thermoelement ist durch eine Drahtschleife geschlossen, die zwischen den Polen eines permanenten Magnets an einem Quarzfaden aufgehängt ist (Radiomikrometer von Bois). Die mittels Spiegelablesung gemessene Ablenkung des beweglichen Systems gibt ein Maß für die Stromstärke (vergl. F 04, *4409*).

2375 Die Hitzdraht-Strom- und Spannungsmesser der Firma Breguet haben eine Kompensationsvorrichtung, welche diese Meßgeräte unempfindlich gegen Schwankungen der Umgebungstemperatur machen soll. Die Längenänderung des eigentlichen Hitzdrahtes infolge Temperaturänderung der Umgebung wird durch die entgegengesetzt wirkende Längenänderung zweier in geeigneter Weise angebrachter Drähte der gleichen Beschaffenheit kompensiert, sodaß die Meßinstrumente keine Nullpunktsverschiebung erfahren. Die aperiodischen Strom- und Spannungsmesser derselben Firma sind d'Arsonval-Instrumente für direkte und für Spiegelablesung.

Wechselstrom-Instrumente.

2376 Grammont benutzt zur Bestimmung des Leistungsfaktors die bekannte Drei-Voltmeter-Methode, setzt aber an Stelle eines selbstinduktionslosen Widerstandes einen Transformator und erhält so eine mit dem Strome phasengleiche oder nur wenig in der Phase verschobene Hilfsspannung (vergl. auch F 04, *4416*).

2377 Bei dem als Strom- oder Spannungsmesser ausgebildeten Meßgerät nach Ferrarisschem Prinzip von Morck ändert sich das wirksame Drehmoment in gleicher Weise, wie die veränderliche Spannung bezw. der veränderliche Strom, und zwar wird die Proportionalität zwischen Ausschlag und Belastung bei einem der Belastung proportionalen wirksamen Felde durch Änderung des maßgeblichen Ankerwiderstandes hervorgerufen. Diese Änderung des Ankerwiderstandes an den unter Einfluß des motorischen Feldes stehenden Stellen kann einmal dadurch erzielt werden, daß die Stärke des Ankers in Richtung der Kraftlinien mit zunehmendem Ausschlag abnimmt, oder auch dadurch, daß der Anker aus Teilen von verschiedenen Metallen zusammengesetzt wird, so zwar, daß die spezifischen Widerstände dieser Metalle mit zunehmendem Ausschlag zunehmen.

Digitized by Google

Verbrauchsmessung. Allgemeines. 2385

Die durch USP 784712 u. 784713 patentierten Vorrichtungen von Thordarson ermöglichen es, die Angaben einer Anzahl in einem Netz verteilter Elektrizitätszähler unmittelbar in der Zentrale aufzuzeichnen und zu summieren, sodaß die Ablesung des Verbrauchs am Zählwerk der Verbrauchsstelle selbst erspart bleibt. Die Anordnung erfordert eine gesonderte Leitung von jedem Zähler zur Zentrale.

Meßinstrumente. Motorzähler. 2393

Nach einem der Danubia-Aktiengesellschaft erteilten Patent wird eine Vergrößerung des wirksamen Drehmomentes bei Elektrizitätszählern nach Ferrarisschem Prinzip dadurch erzielt, daß man jeden Schenkel des die Nebenschlußwicklung tragenden zweischenkligen Elektromagnets mit je 2 Polansätzen versieht, um welche die Hauptwickelung gelegt wird. Durch den Nebenschluß werden an den Enden der Schenkel gleichnamige Pole, durch den Hauptstrom an den Polansätzen je zwei ungleichnamige Pole erzeugt und durch Wechselwirkung je eines Polansatzes des einen Schenkels mit je einem Polansatz des anderen Schenkels entsteht noch ein weiteres zusätzliches Moment auf die Scheibe ohne Mehraufwand von Strom.

2395 Um Wechselstrommeßgeräte nach Ferrarisschem Prinzip von der Periodenzahl unabhängig zu machen, läßt Morck auf den Anker ein Feld zusammen mit zwei von der Periodenzahl abhängigen Feldern einwirken. Die Spulen dieser letzteren haben ein ungleiches Verhältnis der Reaktanz zum Ohmschen Widerstand und wirken im entgegengesetzten Sinne.

2407 Bei dem Motorelektrizitätszähler von Köstermann für Gleich- oder Wechselstrom ist in dem Innenraum des Ankers ein eigenartig geformter Eisenkern von so geringen Abmessungen angebracht, daß bei sehr hoher Stromstärke Sättigung des Eisens eintritt. Dabei sind die Windungsflächen des Ankers und der Feldspulen erheblich vermindert, sodaß ein gedrungener Aufbau des Zählers ermöglicht ist. Diese Anordnung bezweckt zugleich, die Dämpfermagnete vor Schwächung zu schützen.

2408 Um Motor-Amperestundenzähler, welche mittels einer festen Übersetzung am Zählwerk unter Voraussetzung einer bestimmten Spannung richtig in Wattstunden registrieren, für beliebige andere Spannungen einstellen zu können, wird nach einem der Allg. El.-Ges. erteilten Patent (DRP 157527) ein Blech den Polen des Magnets genähert bezw. von denselben entfernt. Je nach seinem Abstande von den Polen nimmt dieses Blech einen mehr oder minder großen Teil des magnetischen Flusses in sich auf. Durch Regelung des Blechabstandes kann also die Antriebskraft und somit die Geschwindigkeit des Zählers geeignet verändert werden.

2415 Die für Rittener & Co. patentierte Anordnung zum Ausgleich der Reibung bei Amperestundenzählern, bei welchen der zwischen Magneten laufende Anker im Nebenschluß zu einem in der einen Hauptleitung angeordneten Widerstand liegt, besteht darin, daß durch einen auf der Ankerwelle befestigten Arm oder dergl. und darauf schleifender Bürste dem Anker während eines Teiles einer jeden Umdrehung der Strom von der anderen Hauptleitung zugeführt wird.

Digitized by Google

Dynamometrische Zähler. 2419

Bei dem Elektrizitätszähler von Rasch wird eine gleichmäßig schwingende Bewegung eines Hebelarmes durch ein Solenoid erzeugt, dessen Wicklung aus verschiedenen Abteilungen besteht, die durch den Solenoidkern selbsttätig nacheinander eingeschaltet werden, so daß der Kern in die Spule abwechselnd hineingezogen und wieder zurückgestoßen wird. Auf dem schwingenden Hebel ist eine Hülse verschiebbar angeordnet, auf welche die Ankerbewegungen eines zweiten, durch den zu messenden Strom erregten Solenoids übertragen werden. Durch die Bewegungen der Hülse wird ein mit Zählvorrichtung versehenes Sperrwerk in Tätigkeit gesetzt.

Elektrolytische Zähler. 2422

Der elektrolytische Zähler der Reason Mfg. Co. besteht aus einem Quecksilbervoltameter, welches zusammen mit einem Röhrensysteme um eine Achse drehbar angeordnet ist. Das Gewicht des an der Kathode abgeschiedenen, in einem Rohre sich sammelnden Quecksilbers bewegt, sobald es einen gewissen Betrag erreicht hat, das System bis zur Auslösung einer Arretiervorrichtung, wobei der Stromkreis eines Motors geschlossen wird. Der Motor dreht die ganze Anordnung um etwa 360°; dabei wird ein Zählwerk bewegt und zugleich das abgeschiedene Quecksilber zur Anode geschafft. Durch eine Sperrvorrichtung wird nach dieser einen Umdrehung des Systems der Motor wieder arretiert bezw. der Antriebsstromkreis geöffnet und die Abscheidung des Quecksilbers beginnt von neuem. Die Vorrichtung kann auch für Elektrizitäts-Selbstverkäufer Verwendung finden.

Widerstandsmessung. Meßinstrumente. Meßeinrichtungen. 2433

Die Methode von Hausrath zur Messung kleiner Widerstände ist eine Modifikation der Differentialmethode von Kohlrausch, bei der das Differentialgalvanometer in übergreifendem Nebenschluß geschaltet ist. Hausrath ersetzt den Vergleichswiderstand durch einen Meßdraht, der aus zwei parallel gespannten, in Reihe geschalteten Drähten besteht. Auf jedem der Drähte schleift je eine Kontaktschneide; beide Schneiden sind durch isolierendes Material fest miteinander verbunden. An die beiden Enden des Drahtes, also außerhalb der von den Kontaktschlitten zum Galvanometer führenden Abzweigungen, wird ein veränderlicher Nebenschluß gelegt. Bei passender Größe des Meßdrahtwiderstandes und bei geeignetem Nebenschlußsatze ergibt für verschwindenden Galvanometerausschlag eine sehr einfache Beziehung den gesuchten Widerstandswert.

2434

Die Wheatstonesche Brückenanordnung von Coehn unterscheidet sich von der Walzenbrücke Kohlrauschs in der Hauptsache dadurch, daß die vier offen liegenden Schleifkontakte dieser Brücke auf zwei reduziert sind, von denen nur der eine frei liegt. Auf diese Weise soll der Übertritt eines schwachen Gleichstromes auch unter den ungünstigen Einflüssen eines chemischen Laboratoriums stets sicher vermittelt werden. Der Brückendraht der von Gebr. Ruhstrat ausgeführten Meßanordnung ist um einen senkrechten Zylinder herumgeführt und durch geeignete Anordnung ebenfalls vor Staub und dergl. geschützt.

Rheostaten. 2439

Robinson versieht gerade, aus einem Metalle von geringem Temperaturkoeffizienten hergestellte Stäbe oder Bänder, die als Nebenschluß-

Digitized by Google

widerstände für Meßgeräte dienen, mit senkrecht zur Stabachse angeordneten Metallplatten oder Plättchen. Die Platten, in guter Wärme leitender Verbindung mit dem Stabe, sollen die Wärmeausstrahlung vermehren, also die Belastungsfähigkeit des Widerstandes steigern.

Leitungsfähigkeit. 2459

Brown findet, daß der Widerstand von Selenzellen durch hohen Druck (bis 600 Atmosph.) stark verändert wird. Die Messung ergab z. B. für eine Zelle bei einem Druck von 218 kg/cm² einen Widerstand von 63,9 Ohm, ohne Druck 96 Ohm.

XIII. Magnetismus. Induktion. Kapazität.

Magnetismus.

Theorie und Allgemeines.

2446 Sur le courant magnétisant. Ind. él. 1905. S 37. 3 Sp.

2447 Eichel, Was bleibt in einem permanenten Magneten permanent? Ann. Physik Beibl. 1905. S 304. 1 S. — Gans und Weber, Zur Frage: Was bleibt in einem permanenten Magneten konstant? Ann. Phys. Bd 16. S 172. 6 S, 1 Abb. — Experimentaluntersuchungen zur Frage: Was bleibt in einem permanenten Magneten konstant? Ann. Phys. Bd 16. S 178. 10 S.

2448 *St. Meyer, Über Magnetisierung durch Tonerregung (ein Magnetfeld in Richtung eines zum Tönen gebrachten Stabes erzeugt in diesem remanenten Magnetismus). Ann. Physik Beibl. 1905. S 41. ⊙

2449 *Huth, Über Entmagnetisierung durch schnelle elektrische Schwingungen und ihre Verwendung zur Messung elektromagnetischer Strahlung (Versuchsanordnung und Ergebnisse). Ann. Physik Beibl. 1905. S 106. ⊙

2450 Mazotto, Über den magnetischen Grenzzustand des Eisens bei Temperaturen oberhalb der Zimmertemperatur und bei gewöhnlicher Temperatur. Ann. Physik Beibl. 1905. S 306, 307. 1 S.

2451 Carpini, Sulla variazione di resistenza del bismuto in un campo magnetico debole. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 19. 4 Sp, 2 Abb.

2452 Schmaltz, Über den Einfluß der Magnetisierung auf die thermische Leitfähigkeit des Nickels. Ann. Phys. Bd 16. S 398. 8 S.

2453 *Zahn, Über die transversalen galvanomagnetischen und thermomagnetischen Effekte in verschiedenen Metallen (Ergebnisse für Ir, Pd, Pt, Cu, Ag, Zn, Messing, Neusilber und Stahl). Ann. Phys. Bd 16. S 148. 7 S.

Messungen.

2454 *Grimaldi u. Accolla, Über einen Apparat zur Messung kleiner Längenänderungen. — Einwirkung elektrischer Wellen und des Magnetismus auf die elastische Hysterese des Eisens (Meßanordnung, Ergebnisse). Ann. Physik Beibl. 1905. S 107. 1 S.

Digitized by Google

2455 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Apparat zur Bestimmung der magnetischen Eigenschaften von Eisenblechen (zum Prüfen ganzer Blechtafeln). DRP Kl 21 e. Nr 157494.

2456 *Weston instrument for ballistic magnetic testing (Meßgerät, welches direkt Kilo-Maxwells angibt). El. World Bd 45. S 13. ⊙

Magnetische Eigenschaften.

2457 Gumlich, Versuche mit Heuslerschen Mangan-Aluminium-Kupfer-Legierungen (s. F 00, *4478*, *7198*). Ann. Phys. Bd 16. S 535. 16 S, 7 Abb. — El. Zschr. 1905. S 203. 12 Sp, 7 Abb. — El., London Bd 55. S 94. 1 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 271. 4 Sp, 3 Abb.

2458 *Bidwell, On the changes of thermoelectric power produced by magnetisation and their relation to magnetic strains (Beschreibung der Versuche und Ergebnisse für Eisen, Nickel und Kobalt). Proc. Roy. Soc. Bd 73. S 413. 22 S, 10 Abb.

2459 *A. P. Wills, The magnetic susceptibility of water (Beschreibung der Versuchsausführung; Versuchsergebnisse, Suszeptibilitätskoeffizient bleibt konstant). Phys. Rev. Bd 20. S 188. 1 S.

2460 *Meslin, Sur les coefficients d'aimantation spécifique des liquides (Versuchsergebnisse). C. R. Bd 140. S 237. 3 S. — Ecl. él. Bd 42. S 358. ⊙

Apparate.

2461 Percy, Predetermination of solenoid characteristics. Am. El. Bd 17. S 126. 4 Sp, 1 Abb.

2462 *Zacharias u. Lasker, Magnets (Konstruktion eines Elektromagnets). EP [1903] 23523.

2463 *Sherwin, Magnetizing apparatus (Vollständiger Apparat mit Batterie, Magnetisierungsspulen, Regelwiderständen usw.). USP 783321.

2464 *W. H. Wilson, Winding electric coils (Konstruktionsbeschreibung der Wickelmaschine). EP [1903] 22443.

Erdmagnetismus.

2465 *Bauer, Shrinkage of the earth's magnetism. (Beobachtungen in den Jahren 1890—1900). Western El. Bd 36. S 171. 1 Sp.

2466 *Magnetic survey of the North Pacific Ocean (Plan zur magnetischen Erforschung des nördlichen Stillen Ozeans). El. World Bd 45. S 232. 1 Sp.

2467 *Chree, An analysis of the results from the Falmouth Magnetograms on ‚Quiet' days during the twelve years 1891 to 1902 (Vergleichung mit den Beobachtungen in Kew). Proc. Roy. Soc. Bd 74. S 323. 3 S.

Digitized by Google

Induktion.

Theorie und Messungen.

2468 Hamacher, Untersuchung über den Einfluß von Eisenkernen auf die Selbstinduktion einer Drahtspule. Ann. Physik Beibl. 1905. S 41. ⊙

2469 Taylor, The comparison of inductances with great precision. Phys. Rev. Bd 20. S 151. 8 S, 3 Abb.

2470 Drude, Rationelle Konstruktion von Teslatransformatoren. Ann. Phys. Bd 16. S 116. 18 S, 5 Abb.

2471 *Whitehead und Hill, Measurement of self-inductance (Beschreibung). Sill. J. Ser 4. Bd 19. S 149. 16 S, 12 Abb.

Apparate.

2472 Jouve, Nouvel interrupteur utilisé pour la détermination de la conductance par la méthode de Kohlrausch (Kanolt). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 59. 1 Sp, 1 Abb.

2473 *Christoph, Induction apparatus (Beschreibung einiger neuer Konstruktionen von Induktorien und Unterbrechern). El. Rev., New-York Bd 46. S 22. 1 Sp, 1 Abb.

2474 *Meyers, Induction coil (Aufbau). USP 779231.

2475 Spaulding u. Austin, High-frequency induction apparatus. USP 779673.

2476 *Shoemaker, Induction coil (vertikaler Aufbau). USP 783802.

2477 *Broughton, Delves, Induction coils, transformers (für Zündzwecke in Explosionsmotoren). EP [1903] 25591.

2478 *Strong, Portable high-frequency apparatus. Variable air-gap condenser. Rotary spark gap (Zusammenbau der Apparate in einem tragbaren Kasten). USP 775869 bis 775872.

2479 *Kent, Vibrator for induction or spark coils (Funkenstrecke in Öl). USP 783207.

2480 Christmas, Rotary mercury circuit-breaker. USP 773121, 773123.

2481 *Rogalski, Elektromagnetischer Stromunterbrecher (Hammerunterbrecher nach Deprez). DRP Kl 46c. Nr 156879.

2482 *v. Raden & Co., Ltd., Kontaktvorrichtung für Induktorien (Hammerunterbrecher mit doppelter Feder). DRP Kl 21g. Nr 157772.

2483 *Splitdorf, Vibrator regulator (Regelung der Federspannung an Hammerunterbrechern). USP 785056.

2484 *Varley Duplex Magnet Co., Selbstunterbrecher für Induktionsspulen (doppelter Hammerunterbrecher). DRP Kl 21g. Nr 157696.

Dielektrizitätskonstante und Ladung.

2485 Williame, Gleichförmig verteilte Kapazität. Ann. Physik Beibl. 1905. S 194. 1 S.

2486 *Scheer, Die Verwendung des Kohärers zur Messung von Dielektrizitätskonstanten (an Stelle der Funkenstrecke bei der Nernst'schen Brückenmethode, gestattet größere Genauigkeit). Ann. Physik Beibl. 1905. S 102. 1 S. — Ecl. él. Bd 43. S 116. 1 Sp.

2487 *Revilliod, Méthode de détermination de capacités électrostatiques par mesures de durées d'oscillations et de décrements logarithmiques (theoretische Ableitung). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 3, 23. 6 Sp, 1 Abb.

2488 *Nordmann, Mesure de la conductibilité des diélectriques au moyen des gaz ionisés (Theorie). Ecl. él. Bd 42. S 155. 1 Sp.

Magnetismus. Theorie und Allgemeines.

2446 Magnetisierungsstrom.

Eine sinusförmige Spannung erzeugt in einem magnetischen Kreise keinen sinusförmig verlaufenden Strom. Da aber die auftretenden Feldstärken der Bequemlichkeit wegen meistens auf eine Sinuskurve des Stromes bezogen werden, so ergeben sich von der Wirklichkeit abweichende Werte, wenn man B und H nach den Maximalwerten der Kurve und aus der statischen Magnetisierungskurve entnimmt. Das Verhältnis μ beider kann korrigiert werden durch einen Faktor, den Steinmetz und Kapp berechnet haben, und der von Ind. él. angeführt wird. Die Abweichungen sind jedoch nicht von so großer Bedeutung, weil es besser ist, bei der Vorausberechnung des Magnetisierungsstromes, auf welche die Formeln die meiste Anwendung finden, einen größeren Wert zu nehmen, da das Auftreten von Streuung oder geringen Zwischenräumen, die der Rechnung nicht zugängig sind, den Magnetisierungsstrom vergrößert.

2447 Permanenter Magnet.

Um zu entscheiden, ob in einem permanenten Magnet die Zahl der von ihm ausgehenden Kraftlinien konstant bleibt oder die magnetomotorische Kraft, stellte Eichel eine Reihe von Untersuchungen an ringförmigen Magneten an, die einen schmalen Luftspalt zwischen den Polen haben. Eine aufgeschobene Induktionsspule darf im ersten Falle keinen Strom anzeigen, wenn durch Zusammendrücken der Spalt verkleinert, d. h. der magnetische Widerstand verringert wird. Dies wird durch den Versuch bestätigt. Es folgt eine theoretische Erörterung. — Gans und Weber dagegen sprechen sich auf Grund der Experimentaluntersuchungen von Weber dafür aus, daß in einem permanenten Magnet mit großer Wahrscheinlichkeit die magnetomotorische Kraft, insbesondere bei kleinen Veränderungen des magnetischen Widerstandes, als konstant angesehen werden könne, und daß der äußere Kraftlinienfluß bei ungesättigten Magneten nicht konstant sei.

2450 Magnetische Konstanz.

Die Untersuchungen von Mazotto über die Veränderlichkeit der magnetischen Eigenschaften bei gewöhnlicher Zimmertemperatur und darüber hinaus ergaben, daß Suszeptibilität und Koerzitivkraft sich langsam ändern; die Größe der Änderung erreicht ein Maximum bei etwa 131° C, und zwar tritt dies Maximum für alle magnetischen Konstanten unabhängig vom Material bei dieser Temperatur auf. Die Zeit, nach welcher ein stabiler Zustand erreicht wird, nimmt mit abnehmender Temperatur zu, sie kann 2 bis 3 Jahre betragen.

2451 Widerstand von Wismut.

Carpini untersuchte die Abhängigkeit der Veränderung des Widerstandes vom Wismut im magnetischen Felde und stellte eine Gleichung dafür auf. Er fand, daß auch das Wismut eine gewisse Viskosität zeige, d. h. die Änderungen des magnetischen Zustandes folgen den magnetisierenden Kräften nicht gleichzeitig.

Digitized by Google

2452 Thermische Leitfähigkeit von Ni.

Aus den Versuchen von Schmaltz über den Einfluß der Magnetisierung auf die thermische Leitfähigkeit des Nickels geht hervor, daß im Magnetfeld eine Verminderung der Wärmeleitfähigkeit in achsialer Richtung von etwa 5 % auftritt.

Magnetische Eigenschaften. 2457

Gumlich gibt die Ergebnisse von genauen Untersuchungen wieder, die in der Physik. Techn. Reichsanstalt mit der ferromagnetischen Legierung von Heusler, aus Mangan, Kupfer und Aluminium bestehend, angestellt wurden. Sie erstrecken sich auf alle magnetischen Größen und deren Abhängigkeit von der Zusammensetzung und der Temperatur.

Apparate. 2461 Hubmagnete.

Percy stellte einige Tabellen auf, aus denen sich für verschiedene Kerndurchmesser von Hubmagneten und verschiedene Felddichten die nötige Länge der magnetisierenden Spule und die Amperewindungszahl entnehmen läßt.

Induktion. 2468 Selbstinduktion.

Hamacher untersuchte den Einfluß von Eisenkernen auf die Selbstinduktion von Drahtspulen, wobei er fand, daß bei einer bestimmten erregenden Stromstärke die Selbstinduktion ein Maximum wird, welches um so größer wird, je größer die verwendeten Eisenmassen sind.

2469 Messung der Selbstinduktion.

Taylor gibt eine Brückenmethode zur Vergleichung von Selbstinduktionskoeffizienten unter Verwendung eines Telephons an, deren Genauigkeit sehr groß ist und etwa 0,01 % beträgt.

2470 Teslatransformatoren.

Drude entwickelt theoretisch und nach experimentellen Untersuchungen die besten Bedingungen für ein Maximum des Potentials an Teslatransformatoren. Maßgebend dafür ist das Verhältnis der Kapazität des Primärkreises und der Spulenganghöhe der Teslaspule, die so gering als möglich zu nehmen ist. Das Maximumpotential ist der Windungszahl der Spule proportional.

Apparate. 2472 Stromunterbrecher.

Jouve beschreibt im El., Paris einen von Kanolt konstruierten Unterbrecher zur Bestimmung der Selbstinduktion. Er besteht in einem 15—18 cm langen ausgespannten Draht, gegen den an einer Stelle ein Luftstrom bläst; in der Mitte des Drahtes ist eine Spitze befestigt, die bei den Schwingungen durch Eintauchen in ein Gefäß mit Quecksilber den Strom schließt und unterbricht.

2473 Funkeninduktor.

Der Funkeninduktor von Spaulding und Austin besteht aus zwei einzelnen Induktionsspulen, die senkrecht stehen und mit der sie verbindenden Grundplatte U-förmig angeordnet sind.

2480 Quecksilberunterbrecher.

Die Stromunterbrecher-Konstruktion von Christmas besteht in einer drehbaren Trommel, die teilweise mit Quecksilber gefüllt ist. In den Hohlraum hineinragende Metallpole kommen bei der Drehung mit dem Quecksilber in Berührung und stellen dadurch Schluß und Unterbrechung her.

Dielektrizitätskonstante und Ladung. 2485 Kapazität paralleler Leitung.

Williame leitet die Theorie des elektrischen Zustandes in zwei parallel laufenden isolierten Leitungen ab.

Digitized by Google

XIV. Messungen an Lampen.

Allgemeines.

2489 Mendenhall, On the luminous efficiency of the carbon filament. Phys. Rev. Bd 20. S 160. 3 S, 2 Abb.

Photometrie.

2490 Blondel, Les intégrateurs photométriques, mésophotomètres et lumenmètres. Bull. soc. internat. des él. 1904. S 659. 38 S, 16 Abb. — Ecl. él. Bd 42. S 66. 30 Sp.

2491 *Blondel, La photométrie hétérochrome au moyen de photomètres à scintillation (Bemerkungen zu F 04, *9860*). Bull. soc. internat. des él. 1904. S 697. 5 S. — Ecl. él. Bd 42. S 233. 5 Sp.

2492 Bechstein, Ein neues Flimmerphotometer. Zschr. Instrk. 1905. S 45. 3 S, 5 Abb.

2493 Martens, Über einen neuen Beleuchtungsmesser. J. Gas. Wasser. 1905. S 85. 4 Sp, 3 Abb.

2494 *Wingen, Das Wingensche Photometer (Kritik der vergleichenden Messungen, welche Bier mit dem Weberschen und dem Wingenschen Photometer angestellt hat). J. Gas. Wasser. 1905. S 76. 3 Sp.

2495 *Hinman, Photometer (zur Abblendung fremden Lichtes allseitig verschließbar; geschlossene Räume zur Aufnahme der Lichtquellen). USP 773144.

2496 *Queen portable photometer (zur Bestimmung von Kerzenstärke und Wirkungsgrad von Glühlampen, handbetriebener Rotationsmechanismus für die zu prüfende Lampe, Meßbereich 4 bis 50 Kerzen). El. World Bd 45. S 266. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 515. 1 Sp, 1 Abb.

2497 *Rudolph, Zur Photometrie des Spektrums der Hefnerkerze (Bestimmung der Intensitätsverteilung im Spektrum der Hefnerkerze und mehrerer anderer Lichtquellen). J. Gas. Wasser. 1905. S 214. 7 Sp, 6 Abb.

2498 *Wild, Photometry for central station engineers (Beschreibung der für diese Zwecke geeignetsten Meßgeräte, Ratschläge für deren Handhabung zur Ausführung genauer photometrischer Messungen in kurzer Zeit). El. Rev. Bd 56. S 4. 3 Sp, 1 Abb.

2499 *Edgcumbe, Photometric methods (Bemerkungen zu Wild, El. Rev. Bd 56. S 4). El. Rev. Bd 56. S 89. 1 Sp.

2500 *Gans & Goldschmidt, Meßapparat für Glühlampen (zum oberflächlichen Vergleich des Stromverbrauchs und der Helligkeit verschiedenartiger Glühlampen). El. Anz. 1905. S 113. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 80. ⊙

Allgemeines. *2489*

Mendenhall hat eine genaue Untersuchung über das Verhältnis der Gesamtstrahlung eines leuchtenden Kohlefadens zur Energie des sichtbaren Lichtes bei verschiedenem Wattverbrauch nach der etwas veränderten Angströmschen Methode angestellt. Die Strahlungsenergie wurde durch eine Rubenssche Thermosäule gemessen. Für einen von

Digitized by Google

einer 100-kerzigen ‚Mogul'-lampe herrührenden Kohlefaden findet der Verf. einen mit dem Wattverbrauch steigenden Wirkungsgrad von 2,38 % bis 2,93 % bei einem Energieverbrauch von 61 bis 81,5 Watt, d. h. 2,38 % bis 2,93 % der Gesamtstrahlung kommen auf das sichtbare Licht. Die ‚schwarze Temperatur' des Kohlefadens ergibt sich mit Hilfe des Wienschen Gesetzes zu etwa 2150 ° abs.

Photometrie. Integrierende Photometer. *2490*

Blondel bespricht eingehend die Theorie und Konstruktion einer Anzahl integrierender Photometer. Neben den älteren Typen von Wedding und Laporte werden die ‚Mesophotometer' von Blondel, Matthews, Russell-Léonard (F 04, *9851*, *9852*) beschrieben. Während die Messung mit diesen Meßgeräten nur unter bestimmten Voraussetzungen über die Lichtverteilung die Gesamtintensität der Lichtquelle liefert, ergibt das vom Verf. konstruierte und eingehend beschriebene Kugelphotometer das Integral des Gesamtlichtstromes unabhängig von beschränkenden Voraussetzungen bei beliebiger Gestalt des Strahlungskörpers. Die Theorie dieses Photometers gründet sich darauf, daß in einer vollkommen diffus reflektierenden Hohlkugel die von einer eingeschlossenen Lichtquelle mit beliebiger Strahlungsverteilung ausgehende indirekte Beleuchtung der Kugelwand an jeder Stelle derselben die gleiche ist. Ein auf dem gleichen Prinzip beruhendes, von Blondel aber nur in einer Fußnote erwähntes Kugelphotometer ist zuerst von R. Ulbricht (F 00, *7622*) angegeben worden und in Deutschland bereits seit 5 Jahren in Gebrauch.

Flimmerphotometer. *2492*

Bechstein beschreibt die Konstruktion eines von Schmidt und Haensch hergestellten Flimmerphotometers und teilt Zahlentabellen mit, aus welchen hervorgeht, daß auch bei ungleich gefärbten Lichtquellen von verschiedenen, mit dem Flimmerprinzip bisher nicht vertrauten Beobachtern gut übereinstimmende Einstellungen erzielt werden.

Beleuchtungsmesser. *2493*

Der Beleuchtungsmesser von Martens dient zur Messung der Beleuchtung eines Platzes. Eine Gipsfläche wird in die Ebene gebracht, deren Beleuchtung gemessen werden soll. Die von dieser Fläche reflektierten Strahlen beleuchten die eine Hälfte eines Zwillingsprismas. Als Vergleichslichtquelle dient eine Benzinlampe, deren Strahlen nach Reflexion an einem Spiegelsystem und einem Prisma auf ein Milchglas gelangen, von welchem die zweite Hälfte des Zwillingsprismas Licht empfängt. Beide Prismenhälften dienen als photometrische Vergleichsfelder. Auf gleiche Helligkeit wird durch die meßbare Verschiebung des Spiegelsystems eingestellt. Zur Erhöhung des Meßbereiches ist das Meßgerät mit einer Revolverscheibe versehen, die in radialen Schlitzen verschiedene Rauchgläser enthält. Das Meßbereich liegt zwischen 0,1 und 15000 Meterkerzen.

Digitized by Google

XV. Elektrochemie.

Allgemeines. Theorie.

Dissoziation. Valenzen, Lösung, Übergang des Stroms zwischen Flüssigkeiten und Gasen. Kaustizierung. Komplexbildung und Isohydrie. Reaktionsgeschwindigkeit. Kolloide.

2501 L. Kahlenberg, Récent investigations bearing on the theory of electrolytic dissociation (Erörterung: Lowry, Whetham, Abegg, Rudorf, H. Sand, Desch, Borns, Spiers, Law). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 42. 22 S. — Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 214. 16 S.

2502 *A. A. Noyes, The physical properties of aqueous salt solutions in relation to the ionic theory (Grenzen der Anwendbarkeit der Ionisationstheorie durch Zahlenbeispiele erklärt). Technology Quarterly Bd 17. S 293. 15 S.

2503 Rosset, Le phénomène de l'électrolyse, formules des résistances électrolytique et électrique. Ecl. él. Bd 42. S 81, 128, 165. 54 Sp, 6 Abb.

2504 *R. Abegg, Einige Bemerkungen zur Valenztheorie (Valenzen und Kontravalenzen; Elektroaffinität; welcher Sättigungsgrad ist der Valenz des Atoms zugrunde gelegt?). Zschr. anorg. Chem. Bd 43. S 116. 6 S.

2505 W. R. Bousfield, Ionic sizes in relation to the conductivity of electrolytes. Proc. Roy. Soc. Bd 74. S 563. 2 S.

2506 K. Klüpfel, Übergang des elektrischen Stroms zwischen Flüssigkeiten und Gasen (Dissertation, Marburg). Ann. Physik Bd 16. S 514. 9 S.

2507 *G. Martin, Contribution to the theory of solution (Kohäsion und Kapillarität; jedes Molekül ist von einem Vakuum umgeben). J. phys. Chemy. Bd 9. S 149. 7 S, 3 Abb.

2508 *F. Mylius u. R. Dietz, Über das Chlorzink. Studien über die Löslichkeit der Salze (viele Hydrate, viele Kurvenäste). Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 921. 2 S, 1 Abb.

2509 *G. McPhail Smith, Action of barium amalgam on solutions of sodium and potassium salts (Fernekes; F 04, *9898*). J. phys. Chemy. Bd 9. S 13. 22 S.

2510 B. D. Steele, The halogen hydrides as conducting solvents. Preliminary notice (Steele, Intosh und Archibald). Proc. Roy. Soc. Bd 74. S 320, 321. 3 S.

2511 *G. Bruni, Über die Kupfer- und Nickelsalze einiger Aminosäuren ($Cu^{"}$- und $Ni^{"}$-Ionen, komplexe Ionen, Konstitution; Fornara, Ley, Abegg). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 93. 3 Sp.

2512 *G. Bruni u. G. Sala, Dissoziation von Nitroderivaten in gewissen Lösungsmitteln (Siedepunkte von Naphthalin, Diphenyl, Pikrinsäure usw. in Acetonitril, Aceton, Alkoholen und Nitrogruppe hat dissoziierenden Einfluß, wie V. Meyer annahm). Gazz. Chim. Bd 34. S 479. 6 S.

2513 H. Großmann, Über Komplexbildung des Quecksilberrhodanids. Zschr. anorg. Chem. Bd 43. S 356. 14 S.

2514 R. Hofmann, Über den Nachweis von Komplexbildungen bei Säuren mit Hilfe der Isohydrie. Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 59. 5 S.

Digitized by Google

2515 Kümmell, Die Dissoziationsverhältnisse ternärer Elektrolyte. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 94. 10 Sp.

2516 *R. Lucas, Gleichgewicht zwischen Silbersalzen (Löslichkeit von AgCN). Zschr. anorg. Chem. Bd 41. S 193. 18 S. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 190. 3 Sp.

2517 M. S. Sherrill u. Skowronski, A study of the mercury cyanate complexes. J. Am. Chem. Soc. Bd 27. S 30. 18 S.

2518 S. E. Sheppard u. C. Mees, The molecular condition in solution of ferrous oxalate. Trans. Chem. Soc. 1905. S 189. 5 S, 1 Abb.

2519 G. Bodländer, Über Kaustizierung (Lieban). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 186. 2 Sp.

2520 E. Brunner, Zur Kenntnis der Auflösungsgeschwindigkeit des Zinks (Ericson-Aurén u. Palmaer). Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 95. 11 S.

2521 O. Dimroth, Über desmotrope Verbindungen (E. Eberhard und E. Letsche). Lieb. Ann. Bd 335. S 1. 112 S. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 33, 137. 9 Sp. — H. Goldschmidt, Dasselbe. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 5. 4 Sp.

2522 H. J. S. Sand, The role of diffusion during catalysis by colloidal metals and similar substances (Nernst, Brunner, Bredig, Senter). Proc. Roy. Soc. Bd 74. S 356. 13 S.

2523 E. Stern, Die chemische Kinetik der Benzoïnsynthese (Cyanionenkatalyse). Zschr. phys. Chem. Bd 50. S 513. 48 S, 2 Abb.

2524 Vondraček, Über den Einfluß der Metalle auf die Hydrolyse des Rohrzuckers (Lindet, Rayman, Šulc). Zschr. phys. Chem. Bd 50. S 560. 6 S.

2525 Billitzer, Theorie der Kolloide. Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 129. 39 S.

2526 *A. A. Noyes, Preparation and properties of colloidal mixtures (Standpunkt der Frage). J. Amer. Chem. Soc. Bd 27. S 85. 25 S, 3 Abb.

2527 *J. Perrin, Mécanisme de l'électrisation de contact et solutions colloidales (F 04, *9901*). J. Chim. Phys. 1905. S 50. 60 S.

2528 Dumansky, Kolloid des Eisenoxydhydrats. J. Russ. Phys. Chem. Ges. Bd 36. S 1067. 3 S.

2529 R. Ruer, Über die Bindung des Chlors in kolloidalen Lösungen der Metallhydroxyde (Hantzsch u. Desch). Zschr. anorg. Chem. Bd 43. S 85. 8 S.

2530 Tribot u. Chrétien, Sur un hydrate colloidal de fer obtenu par électrodialyse et sur quelques unes de ses propriétés. C. R. Bd 140. S 144. 2 S.

2531 *E. Jordis u. E. H. Kanter, Beiträge zur Kenntnis der Silikate (Beziehung zwischen Kalkwasser und fester Kieselsäure in 1 Mol. Chlorcalciumlösung; Einfluß der Zeit und der Ca-Ionen; noch nicht reif zur Theorie). Zschr. anorg. Chem. Bd 43. S 48. 5 S, 2 Abb.

Elektromotorische Kraft und Polarisation.

Kapillarelektrische Erscheinungen. Wasserstoffsuperoxyd. Halogene. Wasserstoff und Kathodenpotentiale. Metalle. Passivität. Aluminium-Gleichrichter.

2532 *Billitzer, Zur Theorie der kapillarelektrischen Erscheinungen. Dritte Mitteilung. Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 167. 26 S, 9 Abb.

Digitized by Google

2533 Boericke, Über das elektromotorische Verhalten des Broms und das Anodenpotential bei der Elektrolyse neutraler Bromkaliumlösungen (Jakowkin, Wildermann). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 57. 64 Sp, 11 Abb.

2534 *Luther u. Brislee, Die anodische Zersetzungsspannungskurve von Salzsäure an Platinelektroden. Erwiderung auf die Bemerkung von Hrn. Bose (Priorität und Kritik). Zschr. phys. Chem. Bd 50. S 595. 7 S.

2535 O. W. Richardson, Diffusion of hydrogen through palladium (G. W. St. Schmidt). Cambridge Phil. Soc. Proc. 1905. S 27. 5 S.

2536 *H. J. S. Sand, The measurement of the potential of the electrodes in stationary liquids. The determination of changes of concentration at the cathode during electrolysis (F 04, *9909*). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 1. 25 S, 11 Abb.

2537 Tafel, Über die Polarisation bei kathodischer Wasserstoffentwicklung. Zschr. phys. Chem. Bd 50. S 641. 72 S, 15 Abb.

2538 Tafel u. K. Naumann, Beziehungen zwischen Kathodenpotential und elektrolytischer Reduktionswirkung. Zschr. phys. Chem. Bd 50. S 713. 40 S, 4 Abb.

2539 G. Carrara u. D'Agostini, Sulle forze elettromotrici fra alcuni metalli e soluzioni dei loro sali in aqua e alcool metilico. Gazz. Chim. Bd 35. S 132. 12 S.

2540 W. J. van Heteren, Allotropie des Goldes (J. Thomsen; Chem. Weekblad Bd 2. S 47). Chem. Centrbl. 1905. I. S 503. ⊙

2541 M. Le Blanc, Passivität der Metalle (Sackur; F 04, *9921*). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 9. 1 Sp.

2542 S. B. Charters, The aluminium rectifier (vergl. Bancroft, F 04, *9923*). J. phys. Chemy Bd 9. S 110. 38 S, 4 Abb.

2543 F. Fischer, Über blaue Aluminiumverbindungen an der Aluminiumanode. Zschr. anorg. Chem. Bd 43. S 341. 6 S, 1 Abb.

2544 C. McGordon, The capacity and resistance of aluminum anode films. Phys. Rev. Bd 20. S 128. 1 S. — El. World Bd 45. S 14. ⊙

Elektrolyse.

Wechselstromelektrolyse. Elektrostenolyse. Anodenvorgänge in Schwefelsäure und Salzen. Schwefelkupfer. Kathaphorese des Wassers.

2545 M. Le Blanc, Elektrolyse mit Wechselstrom (Bemerkung zu Brochet u. Petit, F 04, *9935*). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 8. 4 Sp.

2546 *Brochet u. Petit, Elektrolyse mit Wechselstrom (vorläufige Erwiderung an Le Blanc und Ruer). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 102. 1 Sp.

2547 Brochet u. J. Petit, Sur la dissolution électrolytique du platine dans l'acide sulfurique. C. R. Bd 140. S 655. 2 S.

2548 Ruer, Über die elektrolytische Auflösung von Platin (zu Brochet u. Petit). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 10. 6 Sp, 1 Abb.

2549 A. Brochet u. J. Petit, Sur l'électrolyse d'acides organiques au moyen du courant alternatif. C. R. Bd 140. S 442. 3 S.

2550 *C. Rossi, Wechselstromelektrolyse (chlorsaures Kali und Schwefelsäure, Kupferelektroden). Industrie Chim. Bd 6. S 333. 3 S.

Digitized by Google

2551 Th. W. Richards u. B. S. Lacy, Electrostenolysis and Faraday's law (Braun, Coehn). J. Amer. Chem. Soc. Bd 27. S 232. 1 S.

2552 Margarete Bose, Zersetzungsvorgänge an der Anode bei einigen Thallium-, Wismut- und Silbersalzen. Zschr. anorg. Chem. Bd 44. S 237. 30 S, 9 Abb.

2553 Westhaver, Über das Verhalten von Anoden aus Iridium, Platin und Rhodium bei der Elektrolyse verdünnter Schwefelsäure. Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 65. 30 S, 12 Abb.

2554 Bodländer u. Idaszewski, Versuche über das elektrolytische Verhalten von Schwefelkupfer. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 161. 44 Sp, 10 Abb.

2555 A. Cruse, Über die elektrische Kataphorese des destillierten Wassers durch poröse Tondiaphragmen (Pumhallmasse, insbesondere ihre Abhängigkeit von Temperatur und Stromdichte; Dissertation Göttingen). Phys. Zschr. 1905. S 201. 2 Sp, 3 Abb.

Leitvermögen der Elektrolyte.

Messungsverfahren. Lösungen in flüssigem Ammoniak. Schwefelsäure.

2556 Godlewski, Sur la dissociation des électrolytes dans les solutions alcoholiques. Acad. Sci. Krakau 1904. S 233—276. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 121. 7 Sp. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 294. 1 S.

2557 J. de Kowalski u. Zdanowski, Nouvelle méthode pour la mesure des resistances électrolytiques liquides et plusieurs de ses applications. (Arrhenius, Wildermann). (Arch. Sciences Phys. Nat. Bd 18. S 105; 1904. — Acad. Sci. Krakau, Anz. 1903. S 793). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 118. 4 Sp, 1 Abb. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 295. 1 S.

2558 E. C. Franklin u. C. A. Kraus, Electrical conductivity of liquid ammonia solutions II (F 04, *4603*). J. Amer. Chem. Soc. Bd 27. S 191. 32 S, 4 Abb.

Elektrolytische Dissoziation. *2501*

Kahlenberg greift in einer Abhandlung über neuere Forschungen auf dem Gebiete der elektrolytischen Dissoziationstheorie manches an, das dem neueren Standpunkte der Theorie nicht entspricht und überhaupt kaum je allgemein galt. Den Einfluß der Hydrolyse, der komplexen Ionen, der inneren Reibung übergeht er; anderseits betont er, daß es falsch sei, alle Reaktionen auf Ionen zurückführen zu wollen. Seine Affinität erklärt den Unterschied im Verhalten von Elektrolyten und Nichtelektrolyten nicht. Chemische Verbindungen seien die Spaltprodukte von Lösungen, welche die Beanspruchung durch die Reinigungsverfahren hervorrufen; Salz sei nicht dissoziiert im Wasser, sondern habe eine starke Affinität für Wasser, während den Kolloiden nur schwache Affinität zukomme.

Rosset bespricht die Erscheinungen der Elektrolyse und Widerstandsformeln auf Grund der neueren Theorien. Polarisation, elektromotorische Kraft und Becquerels Gesetz, Peltier- und Thomson-Effekt, *2503*

Digitized by Google

Dielektrizitätskonstanten, Einfluß der Temperatur und des Lichtes werden u. a. berücksichtigt.

Ionen. 2505 Nach Bousfield läßt sich das Massenwirkungsgesetz auf starke Elektrolyte anwenden, wenn man annimmt, daß die Ionen aus molekularen Aggregaten mit Wasser bestehen. Bousfield berechnet auf Grund der Gleichungen von Stokes über die Bewegung von sphärischen Teilen in Flüssigkeiten Formeln, die sich auf van't Hoffs Gesetz ausdehnen lassen, wenn man anstatt Konzentration des gelösten Körpers dessen Hydration einsetzt. Für KCl stimmen die Formeln mit der Beobachtung überein.

2506 Stromübergang. Klüpfel untersucht, ob Faradays Gesetz befolgt wird, wenn der Strom von Lösung aus KJ-Lösung in die Luft oder von Schwefelsäure in den Wasserdampf darüber übergeht. An der Grenze von Lösung und Dampf tritt eine dem Gesetz entsprechende Zersetzung ein. Die Elektroden, in und über der Flüssigkeit, sind mit den Polen einer Elektrisiermaschine verbunden. Wenn die Spitze über der Flüssigkeit Anode ist, wird mehr Jod frei, als die Elektrolyse erklärt. Wie Warburg glaubt er daher an Ionenstöße. Von diesem Gesichtspunkte aus untersucht er ferner das Sieden der Elektrolyte an den Elektroden unter dem Einfluß starker Ströme (Erscheinung von Leidenfrost).

2510 Steele und Genossen unterstützen ihre Annahme, daß die Hydride der Halogene sich mit den in ihnen gelösten Körpern verbinden, und daß diese Verbindungen dann elektrolytisch dissoziieren, durch Versuche mit salzsaurem Trimethylamin und Aceton und mit Cyanwasserstoff, Chlorwasserstoff und Bromwasserstoff. Die anormalen Leitvermögen und Molekulargewichte wären hierdurch erklärt.

Komplexbildung. 2513 Nach Großmann löst sich Quecksilberrhodanür in Rhodankalium wie die Haloidsalze unter Bildung des Merkurikomplexes $K_2Hg(SCN)_4$ und Abscheidung von Hg. Dem Tetrarhodanid kommt auch in Lösung diese Formel zu. Die Neigung zur Komplexbildung ist stark von der Temperatur abhängig und läßt sich durch elektrische Messungen verfolgen.

2514 Isohydrie. R. Hofmann findet durch Bestimmungen des Leitvermögens, daß Schwefelsäure und Jodsäure in mehrfach normalen Lösungen keine Komplexe bilden, sondern genau dem Gesetze der Isohydrie folgen. Chromsäure und Jodsäure bilden Komplexe, und da Schwefelsäure und Phosphorsäure, ferner Bromwasserstoff und Phosphorsäure keine isohydrischen Lösungen liefern, so scheinen auch diese Säurepaare Komplexe zu geben.

2515 Kümmell bringt Belege für die isohydrische Bestimmung der Dissoziationsverhältnisse ternärer Elektrolyte. Wenn die Dissoziation nach $AB_2 = AB + B$ und $AB = A + B$ erfolgt, so gelingt es, die Konzentration der B-Ionen zu bestimmen, wenn man die Isohydrie mit einer Lösung eines binären Elektrolyts $A'B$ von bekanntem Dissoziationsgrad ermittelt. Die Versuche betreffen $MgCl_2$ (Vergleich mit KCl), $CaCl_2$, $BaCl_2$, $K_2C_2O_4$, $LiSO_4$, $Ca(NO_3)_2$.

2517 Mit Hilfe von Bestimmungen der Gefrierpunkte und Löslichkeiten und von Potentialmessungen erkennen Sherrill und Skowronski, daß die Neigung zur Komplexbildung bei Quecksilbercyanaten der Ordnung folgt: Cl, Br, SCN, J, CN.

Digitized by Google

Sheppard und Mees finden, daß in Lösungen von Ferrooxalat in oxalsaurem Kali das Eisen als komplexes Ion $Fe(C_2O_4)_2''$ vorhanden ist, das aber leicht in festes FeC_2O_4 und C_2O_4'' dissoziiert. Bei mäßigen Konzentrationen ist nach spektrophotometrischen Untersuchungen die Dissoziation des $Fe(C_2O_4)''$ nach $Fe'' + 2\,C_2O_4''$ unbedeutend. 2518

Die Kaustizierung ist nach Bodländer und Lieban eine umkehrbare Reaktion $K_2CO_3 + Ca(OH)_2 \rightleftarrows CaCO_3 + 2\,KOH$, die nach keiner Richtung hin vollständig verläuft. Die Zersetzung wird mit Bezug auf Löslichkeit der Körper, Ionisation und Phasenregel verfolgt. Um mit höheren Konzentrationen arbeiten zu können, würden die Hydrate des Ba und Sr besser geeignet sein als Kalk. Erhöhte Temperatur würde fördernd wirken, Druck nicht. 2519 Kaustizierung.

Nach Brunner löst sich bleihaltiges Zink viel langsamer in Salzsäure, als es müßte, wenn an der ganzen Oberfläche die Säurekonzentration verschwindend klein wäre. Bei der Auflösung von elektrolytischem Zink in Jodlösung ist die Konzentration des Jods an der Grenzfläche verschwindend klein; bleihaltiges Zink löst sich langsamer. Bei der anodischen Auflösung von reinem und unreinem Zink in einer gut leitenden, millinormalen Zinksalzlösung hängt die Konzentration der Zinkionen an der Anode etwa Nernst entsprechend von der Polarisation ab; in stärkeren Salzlösungen ist sie kleiner. Die Versuche schließen an Arbeiten von Ericson-Aurén und Palmaer an und lassen sich nicht zu einer Theorie zusammenfassen. Reaktionsgeschwindigkeit. 2520

Zusammen mit E. Eberhard und E. Letsche hat Dimroth nach den Methoden der chemischen Dynamik Fälle der Keto-Enol-Desmotropie untersucht. Das Kondensationsprodukt von Malonsäuremethylester und Diazobenzolimid fällt aus Lösungen seines Natriumsalzes durch Säuren als Enol, geht aber leicht in den Ketoester über, und dieser läßt sich wieder zurückverwandeln. Das Verhältnis Enol : Ketoester ist in Äther, Benzol, Chloroform $1 : \infty$, in Äthylalkohol 1 : 300, in Methylalkohol 1 : 150, in Wasser 1 : 14. Die Geschwindigkeitskonstanten oder Isomerationskoeffizienten k dieser Umwandlung sind bei 25^0 in Wasser 0,000023, Äthylalkohol 0,0102, in Äther 0,13, in Chloroform 0,27, und daher in den stark dissoziierenden Lösungsmitteln am kleinsten, während sonst das Umgekehrte gilt. Auch die Temperaturkoeffizienten der k sind sehr hoch, und Dimroth schließt daher, daß der nicht dissoziierte, elektrisch neutrale Teil für die Reaktionsgeschwindigkeit maßgebend ist, die durch Zusatz gleichioniger Elektrolyte beschleunigt wird. Dieser Schluß ist nach Goldschmidt unzulässig; Wegscheider und er hätten schon früher nachgewiesen (Verseifung des Natracetatessigesters), daß solche Versuche den Einfluß der Ionen und Nichtionen nicht zu unterscheiden erlauben. Dimroth gibt dies teilweis zu, glaubt aber doch, daß die nicht dissoziierten Wasserstoffatome den Hauptanteil an der Reaktion haben. 2521 Desmotrope Verbindungen.

Sand unterzieht die Ansichten von Nernst und Brunner über Reaktionsgeschwindigkeiten in heterogenen Systemen einer Kritik an der Hand der Versuche von Bredig und Senter über die Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds durch kolloidales Platin und Gold. Diese Reak- 2522

Digitized by Google

tionen erfolgen langsamer, wie sie nach Nernst sollten. Wenn man aber die Voraussetzung aufgibt, daß das Gleichgewicht an der Grenze stets aufrecht erhalten wird, so läßt sich Nernsts Formel modifizieren.

2523 Nach Stern ist die Geschwindigkeit der Benzoïnbildung der Konzentration des Cyankaliums und dem Quadrat der jeweiligen Benzaldehydkonzentration proportional. Es kommt nur auf stark ionisierte Cyanverbindungen, nicht auf komplexe Ionen an.

2524 Rohrzuckerhydrolyse. Nach Lindet verhalten sich Metalle mit Bezug auf die Hydrolyse des Rohrzuckers sehr verschieden; einige beschleunigen die Inversion (Cu, Pb, Sn, Bi), andere verzögern sie (Co, Fe, Zn, Cd, Mg), andere sind indifferent (Ag, Hg, Ni u. a.). Letzteres widersprach den Beobachtungen von Rayman u. Šulc. Vondraček bestimmte auch die Leitvermögen und beobachtete keinen katalytischen Einfluß der Metalle.

Kolloide. 2525 Billitzer berechnet die Ladungen der Kolloide aus den positiven und negativen Ionen, die mit ihnen gefällt werden. Wenn diese Ladungen einander gleich sind, tritt vollständige Fällung ein. Gelatine verhindert die Fällung der elektropositiven Kolloide in neutralen und sauren Lösungen.

2528 Durch Dialyse einer Mischung von Eisenchlorid und kohlensaurem Ammoniak erhält man eine Lösung, die Eisen, aber keine Eisen-Ionen, und nebenbei Chlor an Ammonium gebunden enthält. Durch Elektrolyse und durch viele Elektrolyte wird diese Lösung, wie Dumansky nachweist, gefällt.

2529 Nach Hantzsch und Desch enthält kolloidales Eisenoxydhydrat stets Chlor. Ruer bestätigt dies für Zirkon und Eisen und findet, daß das Chlor als Metallchlorid oder als Salzsäure zugegen ist und zwar teilweise dissoziiert. Durch Silbernitrat läßt das Chlor sich nicht unmittelbar, sondern erst nach Erwärmen mit Salpetersäure nachweisen. Die Kolloide scheinen das Chlorsilber in Lösungen zu halten; man braucht indessen keine komplexe Metallchlorwasserstoffsäure anzunehmen.

2530 Das durch Dialyse einer Lösung von Eisenoxydhydrat in Eisenchlorid dargestellte Oxydhydrat enthält nach Tribot und Chrétien stets Chlor. Taucht man während der Dialyse eine Kathode in die Lösung, so verringert sich der Chlorgehalt, die Dialyse wird beschleunigt, und das gewonnene Hydrat wirkt bei der Verwandlung von Albumin in Albumosen kräftiger.

Elektromotorische Kraft und Polarisation. 2533 Brom. Boericke untersucht die Löslichkeit des Broms in KBr und HBr und die Potentiale des Broms in solchen Lösungen mit besonderem Hinweis auf Jakowkin und Wildermann. In beiden Lösungen lassen sich bei 0° zwei Sättigungsgrade erkennen, der eine für flüssiges Brom, der andere für Bromhydrat als Bodenkörper; letztere Lösungen sind beständiger. Die beiden Löslichkeitskurven und ebenso die Potentialkurven des Broms in ihnen schneiden sich bei der Konzentration 1 · 83 oder 1 · 84 n KBr. Die Lösungen scheinen neben KBr_3 und HBr_3 (analog den Jodverbindungen) noch bromreichere Körper zu enthalten. Bei den Potentialbestimmungen wurden Elektroden aus Pt mit 25 % Ir benutzt,

Digitized by Google

da Pt angegriffen wird; das Potential des Broms ist — 1,098 V bei 25°. Bei der Elektrolyse des KBr in neutralen Lösungen verwendet Boericke eine Zelle nach Frießner, eine Drahtschleife als Kathode und verschiedene Anoden. Die große Löslichkeit des Br in Wasser und Bromid erlaubt die reversible Bromentladung an platiniertem Platin bei Anodenpotentialen, welche auch bei größerer Stromdichte noch unterhalb den der Sättigung entsprechenden Brompotentialen liegen; an glatten Anoden sind sehr wesentlich höhere Spannungen erforderlich.

2535 Diffusion des Wasserstoffs.

Richardson prüft die von G. W. St. Schmidt gefundenen Versuchswerte der Diffusion des Wasserstoffs durch Palladium an der Hand seiner Formeln, um zu sehen, ob der Wasserstoff als Atom oder Molekül diffundiert; weitere Versuche sind erforderlich.

Kathodenpotential und Reduktion. 2537

Tafel bestimmt die Kathodenpotentiale während einer im stationären Zustand befindlichen Elektrolyse mit Hilfe von Platinanoden bei sichtbarer Wasserstoffentwicklung und verzichtet daher auf sehr empfindliche Messungen. Das Kathodenpotential ε steigt mit der Stromstärke an und sollte also stets für eine bestimmte Stromstärke bezeichnet werden. Eine Reihe von Metallen, Pb, Cd, Ag, Cu, zeigen zwei Polarisationszustände, eine Elevation und Depression. Die beiden Zustände unterscheiden sich bei Cd um 0,5 V und gehen schnell oder langsam ineinander über. Die Depression scheint auf einer Veränderung der Kathodenoberfläche durch die Anodenflüssigkeit zu beruhen; es handelt sich aber, wie Versuche mit Ozon und H_2O_2 beweisen, nicht um Oxydation der Schwefelsäure. Die Überspannungsreihe Tafels weicht von andern ab. Unten steht Pt = 0,07 V, dann folgt nach einer großen Lücke Ni = 0,74; oben stehen Hg und blankes Pb = 1,30 V. Nur platiniertes Platin und Hg geben ein konstantes ε für einen konstanten Strom; bei den andern Metallen steigt das ε langsam an, und hängt für Hg von der Formel ab $\varepsilon = a + b \log J$, wo a und b Konstanten sind; bei blankem Pb erreicht ε seinen Grenzwert äußerst langsam. Da Hg und Pb die größte Überspannung zeigen, scheint die Dicke der Gasschicht (Haber) nicht entscheidend zu sein.

2538

Die weiteren Versuche von Tafel und Naumann bestätigen im ganzen die Arbeiten früherer Jahre über den Einfluß der Überspannung. Zur Reduktion von Kaffeïn und von Succinimid in Schwefelsäure eignen sich nur Kathoden aus Hg, Pb und Cd. Die Oberflächenbeschaffenheit des Bleis hat keinen Einfluß; frühere Versuche, bei denen das Blei durch Spuren von Kupfer verunreinigt war, werden dahin berichtigt. Kaffeïnzusatz wirkt selbst depolarisierend, bei Zinn so stark, daß keine Reduktion erfolgt. Succinimid erzeugt bei Hg und Pb zunächst eine Erhöhung des Potentials. Bei der Reduktion des Kaffeïns durch Hg- und auch Pb-Kathoden verhält sich das Kathodenpotential ε, als ob die elektrolytische Wasserstoffentwicklung allein stattfände. Dies würde mit Habers Ansicht über die Beziehungen zwischen Kathodenpotential und Stromstärke bei der Reduktion des Nitrobenzols ohne Wasserstoffentwicklung übereinstimmen, wenn man nur den augenblicklich auf die Kaffeïnreduktion entfallenden Stromanteil berücksichtigt. Wassergasbildung und Reduktion scheinen beigeordnete, nicht umkehrbare

Vorgänge zu sein, und das Kathodenpotential seine Existenz der Ansammlung von Wasserstoff an der Kathodengrenzschicht (als Gas, Atom oder Verbindung) zu verdanken.

2539 Carrara und Agostini bestimmen die Potentialdifferenzen von Metallen gegen Lösungen ihrer Salze in Wasser oder Methylalkohol mit Hilfe von Kalomelelektroden, indem sie zur Vermeidung der Diffusion normale Kaliumnitratlösung einschalten. Es handelt sich um Zn, Cd, Cu, Ag in Lösungen von Haloiden, Nitraten, Chloraten, Sulfaten. Entgegen der Theorie von Nernst scheint der Lösungsdruck von der Natur des Lösungsmittels abhängig zu sein.

2540 Gold. Nach J. Thomsen sollte die Reduktion des Goldes aus Lösungen von Chlorür und Chlorid und den analogen Verbindungen mit Br und J verschiedene Modifikationen des Goldes geben, die er als Gold, Gold α und Gold β unterschied. Heteren stellt Ketten aus diesen Modifikationen zusammen, deren Potentialdifferenzen indessen zu schwach sind, um die Annahme zu rechtfertigen.

2541 Passivität der Metalle. Mit Bezug auf Sackurs Abhandlung über die Passivität bemerkt Le Blanc, daß er unter Ionenbildungsgeschwindigkeit ganz allgemein die Geschwindigkeit versteht, mit welcher das feste Metall in den Ionenzustand übergeht. Der Vorgang könnte sich in mehreren Stufen abspielen und bestehe nicht nur in der Aufnahme einer Ladung.

Aluminium-Gleichrichter. 2542 Die Versuche von Charters betreffen Gleichstrom und Wechselstrom. Anoden aus spiraligen Al-Röhren werden mit Pb-Platten zusammengestellt, und die Spannung wird in Schritten von 5 V auf 500 V erhoben. Mit der Spannung verdickt sich die Haut auf dem Al und der Reststrom.

2543 Fischer umgibt eine röhrenförmige Aluminium-Anode in Schwefelsäure mit einer Bleischlange; Wasser strömt durch beide Elektroden. Bei gutem Kühlen überzieht sich das Al mit einer sehr harten, blauen Masse, die nach außen zu grau wird und ein basisches Sulfat darzustellen scheint, das wenig von dem Si und Fe im Al enthält. Ähnliche Körper bilden sich auch bei der Elektrolyse in Chloriden und Phosphaten. Die blaue Farbe verschwindet beim Erhitzen und wird an nicht gekühlten Anoden nicht beobachtet. Vielleicht enthält das Ultramarin ähnliche blaue Al-Verbindungen.

2544 Gordon stellt Versuche mit den auf Al-Anoden gebildeten Häuten an, indem er mit Hilfe von Wechselstrom und einer Brückenanordnung die Kapazität und den Widerstand der Haut und den Widerstand des Elektrolyts bestimmt. Die Kapazität der Haut ist umgekehrt proportional der Spannung, ändert sich in wässerigen Lösungen wenig mit der Natur des Lösungsmittels, ist in Schmelzen bedeutend kleiner und steigt nach Abstellen der Spannung sehr schnell an. Der Widerstand der Haut ist nach Gordon beträchtlich geringer, als gewöhnlich angegeben wird.

Elektrolyse. Wechselstrom. 2545 Le Blanc erwidert Brochet und Petit, daß Wechselstrom, der mittels eines Kommutators aus Gleichstrom dargestellt ist, sich besser regulieren lasse, als sinoidaler Wechselstrom. Für die Auflösung von

Digitized by Google

Metallen durch Wechselstrom sei die Hauptbedingung, nicht daß komplexe Ionen gebildet werden, sondern daß Gleichstrom keine Elektrolyse hervorbringt.

Auflösung des Platins. 2547

Mit Bezug auf die Auflösung von Platin durch Wechselstrom in Cyaniden bemerken Brochet und Petit nachträglich, daß die kathodische Zerstörung auf der Bildung einer Legierung beruht, welche sich im Wasser zersetzt, und das Platin in einem sehr leicht löslichen Zustand zurückläßt. Es wird bis 15 mal so viel Wasserstoff frei, als der Auflösung des Platins entspricht; dies erkläre sich durch Oxydation des Cyanids. In Schwefelsäure löst Wechselstrom, bei Abwesenheit von oxydierenden Agentien, das Platin an der Anode und fällt es an der Kathode wieder; die Oxydationsmittel befördern die Auflösung nicht (Ruer), sondern verhindern die Reduktion. Verbindet man Wechselstrom und Gleichstrom, so überwiegt die anodische Wirkung wie bei oszillierendem Gleichstrom.

2548

Ruer hält es für bedenklich, daß Brochet und Petit aus Versuchen über Auflösung durch Wechselstrom in Cyankaliumlösung allgemeine Schlüsse ziehen. Die Vorgänge in Cyanidlösungen seien höchst kompliziert. Er habe Fälle, in denen schon Gleichstrom Auflösung hervorruft, abgetrennt. Zur Auflösung von Platin in Schwefelsäure sei Wechselstrom nicht erforderlich, sondern die kathodische Wechselstromkomponente könnte durch Reduktionsmittel ersetzt werden; dies beweist er durch Versuche mit anodischen Stromstößen. Wenn bei Verwendung von Wechselstrom die kathodische Komponente durch Oxydationsmittel geschwächt wird, löst sich sehr wenig Platin, während nach Brochet die Auflösung rasch erfolgen sollte.

2549 Organische Säuren.

Nach Brochet und Petit gibt die Wechselstrom-Elektrolyse der organischen Säuren, Ameisensäure, Essigsäure, Oxalsäure und ihrer Salze, obwohl sie nicht umkehrbar ist, doch manchmal andere Körper wie Gleichstrom. Aus Essigsäure erhielten sie z. B. nicht, wie erwartet, H_2, CO_2 und $CH_3 \cdot CH_3$, sondern nur wenig Knallgas. Ameisen- und Oxalsäure lieferten H_2 und CO_2, auch O, wie bei Gleichstrom; beide Elektroden überziehen sich mit Kohle, die nicht haftet.

2551 Elektrostenolyse.

Obgleich die von Braun und später von Coehn beschriebene Elektrostenolyse, die Abscheidung der Metalle in Kapillarrohren und in Spalten der Gläser, sich auf Kapillare beschränkt, untersuchten Richards und Lacy, ob das Gewicht des sonst elektrolytisch abgeschiedenen Metalls durch diese Erscheinung vermindert wird. In Silbernitrat war keine Verminderung der Silberfällung nachweisbar.

2552 Thallium-, Wismut-, Silbersalze.

Margarete Bose verbindet die Anode, meist ein eingeschmolzener Pt-Draht, mit zwei Stromkreisen, jeder mit eigner Stromquelle, dem elektrolytischen und dem zur Kompensation dienenden. Letzterer umfaßt die durch mehrere Gefäße von dem Elektrolysiertrog abgetrennte Normalelektrode. Messungen werden eine oder eine halbe Minute nach Stromschluß angestellt. Thalliumnitrat gibt zwei Zersetzungspunkte 1,428 V, entsprechend $Tl_2 O_3$ und 1,08 V, vielleicht einem anderen Oxyd entsprechend, Thalliumsulfat nur den ersteren Punkt. Wismutnitrat gibt einen Zersetzungspunkt bei 1,86, dem gelben Oxyd $Bi_2 O_3$

angehörend, Silbernitrat 1,573, Silbersulfat 1,53 V, beide demselben Ag_2O_2 entsprechend, das metallisch aussieht und metallisch zu leiten scheint, eine technisch bekannte Eigentümlichkeit. Die von andern angenommenen Verbindungen dieses Peroxyds mit der betreffenden Säure scheinen nicht aufzutreten.

2553 Schwefelsäure. Platinmetalle.

Westhaver zersetzt verdünnte (0,1 n) Schwefelsäure in Diaphragmen- oder in H-Zellen unter Steigerung der Spannung und wartet so lange (tagelang manchmal), bis konstante Zustände eintreten. Die Elektroden sind Bleche, Drähte, platiniert und iridiert; um Iridiummohr aufzutragen, wird das betreffende Metall als Kathode in Iridiumchlorid einer viermal so großen Anode gegenübergestellt. Auch das Aufbrennen von Ir auf Glas wird beschrieben. Iridium polarisiert sich weniger wie Rh und Pt, für geringere Stromstärken scheint Pt am wenigsten polarisierbar zu sein; aufgebrannte Ir-Elektroden stellen sich am schnellsten ein und eignen sich besonders für Leitfähigkeitmessungen mittels Telephons. Die EMK der H_2-O_2-Kette an Ir-Mohr-Elektroden in 0,1 n-Schwefelsäure ist 1,06 V. Die Knickpunkte bei 1,08 und 1,67 V beobachtete Westhaver nicht, wohl aber einen bei 1,45 V, der mit der Gasblasenentwicklung zusammenzuhängen scheint. Durch seine Kurven sucht er zu beweisen, daß die sogenannten charakteristischen Knickpunkte sich mit dem Maßstab der Zeichnungen und der Empfindlichkeit der Instrumente verschieben.

2554 Schwefelkupfer.

Bei ihren Versuchen über die Elektrolyse des geschmolzenen Schwefelkupfers benutzen Bodländer und Idaszewski einen kastenförmigen Muffelofen von Timme aus Eisen und vier Chamotteplatten, durch welche Platindrähte von 0,3 mm gesteckt werden. Der Ofen wird auf eine Seite gestellt, und das gewöhnlich pulverisierte Cu_2S im Tiegel oder U-Rohr geschmolzen; der Schmelzpunkt ist 1091 ° C (Thermoelement). Das geschmolzene Cu_2S löst etwas Cu und scheidet es beim Erstarren wieder ab. Bei gewöhnlicher Temperatur leitet Cu_2S schwach elektrolytisch; es zersetzt sich aber schon bei 110 ° unter Bildung von CuS, und dieses leitet metallisch (Hittorf). Aus diesem Grunde gibt die Elektrolyse der Cu_2S-Schmelze eine schlechte Ausbeute von $Cu^{\cdot}$ und CuS'. In Gemischen von Cu_2S und Cu wird beim Schmelzen das meist anwesende CuS in Cu_2S übergeführt, und der Widerstand erhöht sich. Zusatz von Na_2S und K_2S, deren Schmelzen allein bei 1,62 V und 1,65 V zerlegt werden, liefern an der Kathode etwas Cu; mehr wandert als komplexes Anion zur Anode. Nadeln von NaCuS wurden isoliert. Technisch sind die Versuche aussichtslos.

2555 Kataphorese.

Cruse stellt fest, daß die Kataphorese des destillierten Wassers durch Tondiaphragmen mit erhöhter Temperatur zunächst zunimmt und bei 35 ° bis 40 ° C ihr Maximum erreicht; darauf folgt Abnahme. Die Zunahme ist viel größer (2,2 %/1 ° C) als der Berechnung entspricht (0,03 %).

Leitvermögen der Elektrolyte.

2556 Alkoholische Lösungen.

Die Versuche von Godlewski betreffen das Leitvermögen der Essigsäure, Trichloressigsäure und andrer ihrer Derivate (Chlor-, Brom-,

Digitized by Google

Cyanessigsäure), der Malonsäure, Nitrobenzoësäure, Salicylsäure, wenn in Alkohol, Äthyl- und Amylalkohol gelöst, und die Anwendbarkeit des Ostwaldschen Verdünnungsgesetzes bei Zusatz von Wasser. Substanzen, welche dem Verdünnungsgesetz in wässerigen Lösungen folgen, tun dies auch in Gemischen von Alkohol und Wasser.

2557 Bei ihrer Bestimmung des Leitvermögens von organischen Lösungsmitteln von hohem Widerstand benutzen Kowalski und Zdanowski das Kondensatorverfahren von Siemens und einen Pendelunterbrecher von Edelmann. Die Versuche mit Trichloressigsäure, gelöst in Äthylalkohol, rein oder gemischt mit Benzol, bestätigen die Formel von Arrhenius und die Arbeiten von M. Wildermann.

2558 Ammoniak. Franklin und Kraus setzten ihre Untersuchung der Leitvermögen des flüssigen Ammoniaks bei seinem Siedepunkt -33^{0} C $(0{,}01 \cdot 10^{-6})$ und von Lösungen von vielen organischen und anorganischen Stoffen in dem Ammoniak fort. Das Ammoniak leitet selbst viel weniger, wie andere angenommen haben; ihr eigener früherer Wert war zu hoch. Viele der organischen Lösungen leiten gut, besonders auch Nitrokörper wie Trinitromethan, das mit dem Ammoniak Additionsprodukte gibt; manche dieser Lösungen haben charakteristische Farben. Die Cyanide der Schwermetalle und Cyanacetamid leiten merkwürdiger Weise bei Verdünnung zunächst schlechter. Die Salze der einwertigen Metalle verhalten sich sehr verschieden mit Bezug auf Ionisation und Leitvermögen.

XVI. Physikalische Untersuchungen aus der Elektrizitätslehre.

Theorie der Elektrizität.

2559 Eddy, The electromagnetic theory and the velocity of light. El. World Bd 45. S 13. 1 Sp.

2560 *B. Davis, The ratio between electrical and gravitational forces (mathematisch). El. World Bd 45. S 43. 1 Sp.

2561 *H. A. Lorentz, Die neueste Theorie der Elektrizität, die Elektronentheorie, ihre Ergebnisse und Probleme (Auszug aus einem im Elektrotechnischen Verein zu Berlin gehaltenen Vortrag). El. Anz. 1905. S 8. 1 Sp.

2562 *Trowbridge, Electrical theories (Rückblick, vergl. F 03, *2086*). El. Rev., New-York Bd 46. S 55. 3 Sp.

2563 *Pellat, Champ magnétique auquel est soumis un corps en mouvement dans un champ électrique (mathematisch). C. R. Bd 140. S 229. 3 S. — Ecl. él. Bd 42. S 356. 4 Sp.

2564 Sahulka, Energieumwandlung während der Magnetisierung und Elektrisierung von Medien. — Emde, Bemerkung. El. Zschr. 1905. S 116, 200. 14 Sp, 6 Abb.

2565 *Burbury, On the theory of electric inertia (mathematisch). Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 243. 8 S, 2 Abb.

2566 H. A. Lorentz, Elektromagnetische Vorgänge in einem Systeme, das sich mit einer willkürlichen Geschwindigkeit (kleiner als die des Lichtes) bewegt. Ann. Physik Beibl. 1905. S 168. 2 S.

Digitized by Google

2567 *Gans, Zur Elektrodynamik in bewegten Medien (Erweiterung der Cohnschen Theorie). Ann. Physik Bd 16. S 516. 19 S.

2568 *J. J. Thomson, The constitution of matter (Vortrag). El., London Bd 54. S 884. 1 Sp.

2569 *Townsend, A theory of the variation of the potential required to maintain a current in a gas (mathematisch). Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 289. 11 S.

2570 *Langevin, Sur l'origine des radiations et l'inertie électromagnétique (mathematisch). J. phys. Ser 4. Bd 4. S 165. 19 S, 2 Abb.

2571 *Hargreaves, Radiation and electromagnetic theory (mathematisch; Fortsetzung folgt). Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 313. 38 S.

2572 *Ambrosini, Per una classificazione delle radiazioni. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 84. 6 Sp.

Einzelne Forschungsgebiete.

Elektrische Schwingungen.

2573 Starke, Demonstration von Kondensatorschwingungen mit dem Summer. Verh. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 20. 2 S.

2574 *Schaefer, Über die selektiven Eigenschaften von Resonatorengittern. Ann. Physik Bd 16. S 106. 10 S, 2 Abb.

2575 *Elmén, Über elektrische Doppelbrechung in Schwefelkohlenstoff bei niedrigem Potential. Ann. Physik Bd 16. S 350. 10 S, 4 Abb.

2576 *Lebédinski, Sur la diminution de la période des oscillations électriques qui accompagne la diminution du rayonnement. J. phys. Ser 4. Bd 4. S 92. 5 S, 1 Abb.

2577 *Fleming, On an instrument for the measurement of the length of long electric waves, and also small inductances and capacities (Ausbildung und Anwendung der F 04, *7336* beschriebenen Meßanordnung). Proc. Roy. Soc. Bd 74. S 488. 11 S, 5 Abb.

2578 *Fleming, On the conversion of electric oscillations into continuous currents by means of a vacuum valve (zum Anzeigen elektrischer Schwingungen). Proc. Roy. Soc. Bd 74. S 476. 12 S, 4 Abb.

Elektrische Entladungen.

Allgemeines.

2579 Skinner, Cathode phenomenon. El. World Bd 45. S 12. ⊙

2580 Monasch, Das elektrische Durchschlagsgesetz für atmosphärische Luft (Schroeder). El. Zschr. 1905. S 19. ⊙

2581 Weicker, Relation entre la distance explosive et la tension. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 42. 1 Sp.

2582 *O. J. Lodge, Note on a means of producing a high-voltage continuous or pertinacious current. Proc. Roy. Soc. Bd 74. S 319. 1 S.

2583 *Willows, Action of a magnetic field on the discharge through a gas. El., London Bd 54. S 639. ⊙

2584 *Voege, B. Walter, Über den Einfluß der Unterteilung einer Funkenstrecke und der Kapazität auf Funkenentladungen (Entgegnung auf Bemerkungen von Benischke zu F 04, *10007* und F 04, *10008*). — Benischke, Antwort. El. Zschr. 1905. S 131, 292. 1 Sp.

Digitized by Google

2585 Riecke, Untersuchungen über Entladungserscheinungen in Geißlerschen Röhren. Ann. Phys. Bd 16. S 282. 26 S, 7 Abb.

2586 *Cunningham, The cathode fall from hot carbon. Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 193. 15 S, 7 Abb.

2587 Gehrcke, Über anodisches Glimmlicht. Verh. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 63. 8 S, 2 Abb.

2588 *B. Davis, Theory of the electrodeless ring discharge. Phys. Rev. Bd 20. S 129. 21 S, 7 Abb.

2589 *Willows, Action of a magnetic field on the discharge through a gas. Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 370. 9 S, 5 Abb.

Kathodenstrahlen.

2590 *Rogovsky, Sur les rayons cathodiques émis par l'anode (Beschreibung der Versuche). C. R. Bd 140. S 575. 1 S.

2591 F. Schneider, Über das Verhalten der Kathodenstrahlen in elektrischen Feldern. Ann. Physik Beibl. 1905. S 188. ⊙

2592 Reiger, Über das Verhältnis ε/μ bei Kathodenstrahlen verschiedenen Ursprungs. Verh. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 122. 3 S.

Röntgenstrahlen.

2593 *Barkla, Polarised Röntgen radiation (Theorie und Messungen). El. London Bd 54. S 759. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 452. 2 Sp. — Proc. Roy. Soc. Bd 74. S 474. 2 S.

2594 Righi, Über die elektrischen Ladungen, welche X-Strahlen im Vakuum auf Metallen hervorrufen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 188. 1 S.

2595 *Turchini, Variation de l'étincelle équivalente du tube à rayons X. C. R. Bd 140. S 649. 3 S.

2596 *Heber, Ein Jahrzehnt Röntgentechnik. El. Anz. 1905. S 263, 276. 5 Sp.

2597 *Allg. El.-Ges., Apparat zur zentralprojektivischen Aufnahme von Röntgenbildern. DRP Kl 21g. Nr 156625.

2598 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Röntgenröhre (Elektroden, insbesondere Antikathode, aus Tantalmetall). DRP Kl 21g. Nr 156746.

2599 Rich. Seifert & Co., Apparat zum Messen der Schärfe des Brennpunktes einer Röntgenröhre. DRP Kl 21g. Nr 157279.

Radiumstrahlen.

2600 *Rutherford, Charge carried by the α-rays from radium (Nachweis der positiven Ladung der α-Strahlen). El. Rev., New-York Bd 46. S 490. 3 Sp.

2601 *Willows u. Peck, Action of radium on the electric spark (löschende Wirkung von β- und von Lenardstrahlen, aber nicht Röntgenstrahlen, auf Funken einer Influenzmaschine). Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 378. 7 S, 4 Abb. — El., London Bd 54. S 639. ⊙

2602 *Duane, Sur l'ionisation due à l'émanation du radium (mathematisch). C. R. Bd 140. S 581. 3 S.

2603 *Duane, Sur l'ionisation produite entre des plateaux parallèles par l'émanation du radium (Messungen und Berechnungen). C. R. Bd 140. S 786. 3 S.

2604 Righi, Über einige in durch radioaktive Körper ionisierter Luft beobachtete Erscheinungen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 190. 1 S.

Digitized by Google

2605 Righi, Expériences démonstratives sur la radioactivité. Ecl. él. Bd 42. S 140. 13 Sp, 9 Abb.

2606 *G. W. Walker, On the drift produced in ions by electromagnetic disturbances, and a theory of radio-activity (mathematisch). Proc. Roy. Soc. Bd 74. S 414. 7 S.

2607 *Willyoung & Gibson Co., Apparatus for the study of radio-activity (Beschreibung des Mansbendalschen Elektroskops und zweier Hilfsapparate zum Studium der Radioaktivität). El. World Bd 45. S 448. 1 Sp, 3 Abb.

Andere Strahlenarten.

2608 *Bordier, Expériences permettant de déceler les rayons N. Ecl. él. Bd 42. S 158. 2 Sp.

2609 *Chanoz u. Perrigot, A propos d'une prétendue démonstration de l'existence des rayons N par la photographie d'écrans au sulfure de calcium insolé. Ecl. él. Bd 42. S 159. 2 Sp.

2610 *Berti, Azione della luce ultra violetta sulla scintilla elettrica. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 65. 4 Sp.

Leitungsvermögen der Gase.

2611 *Massoulier, Contribution à l'étude de l'ionisation dans les flammes (Stromstärke wächst schneller, als der Potentialunterschied an den Elektroden). C. R. Bd 140. S 234, 647. 6 S.

2612 *Pochettino u. Sella, Über die Leitfähigkeit der atmosphärischen Luft in geschlossenen Gefäßen (Beschreibung ihrer zur Messung der Zerstreuung konstruierten Drehwage). Ann. Physik Beibl. 1905. S 147. 1 S.

2613 Tufts, Relation between electrical conductivity and gas consumption in the ordinary gas flame. Phys. Rev. Bd 20. S 186. 1 S.

Der elektrische Lichtbogen.

2614 *Crew, The ionic theory of the arc and spark (Erklärung der verschiedenen Erscheinungen des Lichtbogens und des Funkens durch die Ionentheorie). El. Rev., New-York Bd 46. S 416. 17 Sp, 5 Abb.

2615 *Hoerburger, Der elektrische Kohlelichtbogen im Vakuum (belehrend, geschichtlich; Fortsetzung folgt). Dingl. Bd 320. S 182. 7 Sp.

Elektrostatik.

2616 Piva, Einfluß des Druckes im Gebläse bei der Elektrisierung von reinem Wasser und einigen Säure- und Salzlösungen durch Hindurchperlen von Luft. Ann. Physik Beibl. 1905. S 149. 1 S.

2617 Pacini, Über die Elektrisierung, welche durch Luft hervorgebracht wird, die durch Wasser hindurchperlt, welches durch verschiedene Substanzen verunreinigt ist. Ann. Physik Beibl. 1905. S 148. ⊙

2618 *Pacini, Über die Elektrisierung durch Zerstäubung und den elektrischen Widerstand der zerstäubten Lösungen (Abnahme der

Digitized by Google

Elektrisierung bei Abnahme des elektr. Widerstands). Ann. Physik Beibl. 1905. S 149. ⊙

2619 *Fortin, Tension superficielle d'un diélectrique dans le champ électrique. C. R. Bd 140. S 576. 3 S.

2620 *Guye et Denso, Sur la chaleur dégagée dans la paraffine soumise à l'action d'un champ électrostatique tournant de fréquence élevée. C. R. Bd 140. S 433. 1 S.

2621 Wommelsdorf, Vereinfachtes Verfahren zur Herstellung vielpoliger Kondensatormaschinen, eine Methode zur Berechnung derselben, sowie eine Hochfrequenzkondensatormaschine. Ann. Physik Bd 16. S 334. 16 S, 6 Abb.

2622 *Baker, Revolving plate for static machines (faseriges Material und Schellack zu homogener Masse vereinigt). USP 783666.

2623 Elihu Thomson, Static-influence electrical machine. USP 779190.

Beziehung zwischen Licht und Elektrizität.

2624 Gorton, Neuer lichtelektrischer Versuch. Verh. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 42. 1 S.

2625 King, Über Emissionsspektra von Metallen im elektrischen Ofen. Ann. Physik Bd 16. S 360. 22 S, 1 Abb.

2626 Scholl, Photoelektrische Erscheinungen am feuchten Jodsilber. Ann. Physik Bd 16. S 193, 417. 92 S, 15 Abb.

Beziehung zwischen Licht und Magnetismus.

2627 *Siertsema, Untersuchung einer Fehlerquelle bei der Messung magnetischer Drehungen der Polarisationsebene in absorbierenden Substanzen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 39. ⊙

2628 *Pollak, Beobachtungen über die elektromagnetische Rotation der Polarisationsebene (Proportionalität zwischen Drehung und Feldstärke bestätigt). Ann. Physik Beibl. 1905. S 40. ⊙

Thermoelektrizität, Thermomagnetismus und Verwandtes.

2629 *Turin, Thermoelektrische Eigenschaften gewisser Legierungen (thermoelektrische Kraft einiger Legierungen gegen Kupfer). Centrbl. Acc. 1905. S 10. ⊙

2630 Hall, Measurement of Thomson thermoelectric coefficient. El. World Bd 45. S 12. ⊙

2631 Thwing, Theory of thermoelectromotive force. El. World Bd 45. S 14. ⊙ — Phys. Rev. Bd 20. S 124. 1 S.

2632 Hall, A tentative theory of thermoelectric action. El. World Bd 45. S 12. 2 Sp.

2633 Rosset, Die Messung hoher Temperatur in den elektrischen Laboratorien. Ein leicht herzustellendes Pyrometer. Centrbl. Acc. 1905. S 23, 37. 6 Sp, 2 Abb.

2634 A. Heil, Thermoelement. DRP Kl 21 b. Nr 158099. — Centrbl. Acc. 1905. S 39. 1 Sp.

Digitized by Google

2635 *A. Heil, Verfahren zum Vereinigen der beiden Bestandteile eines Thermoelements. USP 781338. — Centrbl. Acc. 1905. S 50. 1 Sp.

2636 *Pinczower, Über thermoelektrische Hysteresis, über Thermoelektrizität von Kupfer-Zinklegierungen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 291. ⊙

2637 *Marsh, Thermoelectric element (Kupfer-Nickellegierung). USP 779090. — (Verwendung von Chrom, von Molybdän und von Wolfram zu Thermoelementen). USP 781288 bis 781290. — Centrbl. Acc. 1905. S 51. 2 Sp, 6 Abb.

Anhang.

Elektrische Einheiten und Benennungen.

2638 *Ascoli, On the systems of electrical units. J. Inst. El. Eng. Bd 34. S 176. 4 S.

2639 *Giorgi, Proposals concerning electrical and physical units. J. Inst. El. Eng. Bd 34. S 181. 4 S.

2640 *Das Is, eine neue Krafteinheit (Schreber; Bericht und Kritik des Schreberschen Vorschlags). Zschr. El., Wien 1905. S 165. 2 Sp.

Theorie der Elektrizität. *2559*

Eddy erörtert die Beziehungen zwischen den Geschwindigkeiten von eben und von zirkular polarisiertem Licht.

2564

Sahulka stellt die Formeln für die Arbeit der Magnetisierung und der Elektrisierung von Medien auf und ermittelt durch Versuche die Energieänderungen, die eintreten einerseits, wenn einem Magnet ein Anker allmählich bis zur Berührung der Pole genähert wird, und anderseits, wenn die Belegungen eines Plattenkondensators verschoben werden.

2566 Elektronentheorie.

Die ursprüngliche Lorentzsche Elektronentheorie erklärt nicht, daß die Erdbewegung auf die Interferenz des Lichtes keinen Einfluß hat, und daß auf einen geladenen Plattenkondensator kein Drehmoment wirkt. Lorentz formt die Gleichungen seiner Theorie um und gelangt dadurch zu der Vorstellung, daß die Dimensionen der Elektronen durch die Bewegung verändert werden, daß aber die Ladung entsprechender Volumelemente dieselbe bleibt.

Elektrische Schwingungen. *2573*

Starke verbindet die Sekundärspule eines Summers mit den Belegungen eines Kondensators. Die Stromschwankungen im Primärkreise erregen den aus Kondensator und Sekundärspule bestehenden Schwingungskreis zu elektrischen Schwingungen, die der Membran mit Hilfe des Magnets ihre Periode aufzwingen. Änderung der Kapazität oder der Selbstinduktion ändert die Tonhöhe der Membran.

Elektrische Entladungen. *2579*

Wasserstoff wird häufig an metallischen Kathoden in Gasen gefunden. In Helium, das mit Wasserstoff sich nicht verbindet, findet Skinner Wasserstoff bei allen seinen mit zehn verschiedenen Metallen angestellten

Digitized by Google

Versuchen. Die Menge des Wasserstoffs ist anfangs gleich der, die in einem Wasservoltameter entsteht, das mit der Entladungsröhre in Reihe geschaltet ist, unabhängig von der Art des Metalls und dem Druck; sie wird aber bei längerer Dauer der Entladung schließlich verschwindend klein.

Schroeder hebt hervor ein Ergebnis der „Untersuchungen über Wechselstromlichtbogen zwischen Metallelektroden" von Monasch (F 03, *2164* und F 03, *4835*), daß nämlich bei Metallelektroden die Spannung bei konstant gehaltener Stromstärke und veränderlichem Elektrodenabstand nur bis zu einer gewissen, von der Metallsorte unabhängigen, unteren Grenze dem Elektrodenabstand proportional ist. Bei weiterer Verkleinerung steigt die zur Unterhaltung der Stromstärke nötige Spannung bis zu einem Maximum und nimmt dann wieder ab. *2580*

Lineare Beziehung zwischen Schlagweite und Elektrodenabstand gilt nach Weicker nur für Spitzen- und Plattenelektroden, doch auch hier nur von einer gewissen kleinsten Funkenlänge ab. *2581*

Riecke mißt an einer mit Stickstoff gefüllten und unter bestimmtem, veränderlichem Druck stehenden Geißlerschen Röhre die zusammengehörigen Werte von Stromstärke und Elektrodenspannung und stellt die Ergebnisse zeichnerisch dar. Auch mißt er die bei geänderter Stromstärke geänderten Lagen und Längen der einzelnen Schichten in der Röhre. *2585*

Gehrcke schließt aus dem an der Anode bestehenden Potentialsprung, der dem sog. Kathodenfall an der Kathode entspricht, daß auch an der Anode Kathodenstrahlen entstehen können. Es wird nun oft ein anodisches Glimmlicht beobachtet. Gehrcke stellt durch Versuche fest, daß das anodische Glimmlicht mit dem kathodischen oder negativen Glimmlicht wesensgleich ist. *2587*

Kathodenstrahlen. *2591*

Schneider studiert mit Hilfe der Braunschen Röhre Kathodenstrahlen, die zwischen zwei geladenen Kondensatorplatten verlaufen, und zieht aus seinen Versuchen Schlüsse auf ihre Natur und ihr Gefüge.

2592

Reiger gelangt durch seine Untersuchungen zu dem Schluß, daß überall, wo in der Natur Kathodenstrahlen auftreten, die Größenordnung von ε/μ dieselbe ist.

Röntgenstrahlen. *2594*

Righi bestätigt die Eigenschaft der X-Strahlen, die von ihnen getroffenen Metalle elektrisch, und zwar positiv, zu laden, indem er die Wirkung der Röntgenstrahlen, das durchsetzte Gas leitend zu machen, dadurch aufhebt, daß er die bestrahlten Metallflächen in einen hoch evakuierten Raum bringt.

2599

Bei der durch DRP 157279 geschützten Anordnung gelangen die Röntgenstrahlen durch ein Loch einer Bleiplatte in ein Metallrohr, an dessen anderem Ende ein Leuchtschirm nebst Bleiglasplatte angebracht ist.

Radiumstrahlen. *2604*

Righi stellt einem isolierten Goldblättchen eine isolierte Metallspitze gegenüber, die mit einer Ladebatterie dauernd in Verbindung steht. Die Ladung auf der Spitze zieht das Goldblättchen zunächst an und stößt es dann nach der Berührung ab. Bringt man jetzt aber ein aktives Präparat in die Nähe, so wird die das Goldblättchen umgebende Luft leitend, und das Blättchen verliert seine Ladung; es wird daher

Digitized by Google

wieder angezogen, dann wieder abgestoßen u. s. f. Die Periodendauer dieses Spieles ist der radioaktiven Wirkung umgekehrt proportional.

2605 Righi beschreibt ein Elektroskop und eine sehr empfindliche Drehwage zur Demonstration von Wirkungen radioaktiver Körper.

Leitfähigkeit der Gase.

2613 Die Leitfähigkeit der leuchtenden Flamme ist nach Tufts geringer, als die der nichtleuchtenden bei demselben Gasverbrauch.

Elektrostatik.

2616 Vermehrung des Druckes, unter dem elektrisierte, staubfreie Luft in eine Flüssigkeit übertritt, vermindert nach Piva die Ladung, die die Flüssigkeit annimmt, und kann sogar ihr Vorzeichen umkehren.

2617 Basische Zusätze zu ganz reinem Wasser ändern, wie Pacini berichtet, das Vorzeichen der durch hindurchperlende Luft hervorgerufenen Elektrisierung, saure nicht.

2621 Kondensatormaschine. Wommelsdorf bespricht die Herstellung und Wirkung vielpoliger Kondensatormaschinen und empfiehlt sie zur Anwendung in funkentelegraphischen Anlagen, „vornehmlich da, wo die Herstellung möglichst kleiner, leichter und transportabler Sendestationen mit Fuß- oder Handbetrieb angestrebt wird".

2623 Thomson sucht durch verschiedene Konstruktionen, die wirksamen Teile einer Influenzmaschine mehr zu isolieren, und sie besonders vor der Berührung mit ionisierter Luft zu schützen.

Beziehungen zwischen Licht und Elektrizität.

2624 Eine Metallspitze kann nach einem Versuche von Gorton durch verschiedene Behandlung lichtempfindlich gemacht werden, sodaß nach Erniedrigung des Potentials auf den Wert, bei dem der elektrische Strom aufhört, die Strahlung einer Bogenlampe ihn wieder hervorruft.

2625 Bei spektroskopischen Untersuchungen am elektrischen Bogen hängen die auftretenden Spektrallinien in hohem Grade von den Bedingungen ab, denen der den leuchtenden Dampf durchfließende Strom unterworfen ist. King sucht mit Hilfe eines elektrisch erhitzten Rohres möglichst nur durch Wärme Emissionsspektra zu erzeugen.

2626 Scholl untersucht eingehend und umfassend den Mechanismus der photoelektrischen Erscheinungen an feuchtem Jodsilber.

Thermoelektrizität.

2630 Thomsoneffekt. Hall legt zwei gleiche Eisenstäbe nebeneinander, hält das eine Ende der Stäbe auf Eiswassertemperatur, das andere auf Siedetemperatur und schickt durch beide Stäbe entgegengesetzt gleiche Ströme. Der Strom erzeugt so in dem einen Stab mehr Wärme, als in dem andern. Der Temperaturunterschied wurde genau gemessen und der Thomsonkoeffizient bestimmt.

2631 Nach der Elektronentheorie ist ein elektrischer Strom in einem Metall einem Gasstrom vergleichbar. Thwing sucht deshalb die Energieänderung eines Elektronenkomplexes aus Druck- und Volumenänderung zu berechnen.

2632 Hall weist hin auf die Ähnlichkeit der Diagramme, von denen das eine die Arbeit einer Dampfmaschine, das andre den Thomsoneffekt darstellt. Es entspricht der Wärme, die bei der Mischung des Speise-

Digitized by Google

wassers mit dem heißen Kesselwasser verschluckt wird, die Wärme, die verschluckt wird, wenn ein elektrischer Strom ein Metall von einer Stelle niederer zu einer Stelle höherer Temperatur durchfließt. Ebensowenig wie die äußere Wärme die bei Verdampfung latente Wärme mißt, mißt die Potentialdifferenz die beim Thomsoneffekt verschluckte Energie. Er sucht die Thermoelektrizität zu erklären durch die Vorstellung, daß das eine Metall positive Elektrizität mehr und negative weniger anzieht als das andre, und daß dieser Unterschied der Anziehung sich ändert mit Änderung der „Temperatur der Elektrizität".

2633 Rosset empfiehlt für hohe Temperaturen ein Thermoelement aus Platin und Platinrhodium herzustellen, für mittlere aus Eisen und Neusilber oder Nickeleisen und gibt zur Eichung dieser thermoelektrischen Thermometer die Schmelzpunkte einer Reihe von Stoffen an.

2634 Heils Thermoelement besteht aus Konstantan und einer Silbermanganlegierung, deren Schmelzpunkt über 1000° liegt. Die von diesem Thermoelement entwickelte maximale Spannung übertrifft die aller bekannten Thermoelemente. Der Widerstand der Silbermanganlegierung ist viel kleiner, als der der gebräuchlichen Antimonlegierung; zur Erzeugung der gleichen Stromstärke ist daher ein geringerer Querschnitt nötig; es beansprucht also wenig Raum.

Digitized by Google

E. Erdstrom und atmosphärische Elektrizität.

XVII. Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge.

Atmosphärische Elektrizität.

Theorie. Messungen.

2641 *Rotch, Influence of the sun on meteorology and atmospheric electricity. El. Rev., New-York Bd 46. S 15. 1 Sp.

2642 *H. Grob, Sur la loi des décharges électriques dans l'air atmosphérique. Ecl. él. Bd 42. S 98. 6 Sp, 3 Abb.

2643 *Langevin et Moulin, Sur un enregistreur des ions de l'atmosphère (Beschreibung des im Collège de France aufgestellten Registrierapparates). C. R. Bd 140. S 305. 3 S.

2644 *Nordmann, Enregistreur à écoulement liquide de l'ionisation atmosphérique (Beschreibung des im Pariser Observatorium aufgestellten Registrierapparates). C. R. Bd 140. S 430. 4 S, 1 Abb.

Blitzableiter.

2645 Cowan, Über das Prinzip der Hörnerblitzableiter. El. Anz. 1905. S 63. 2 Sp, 5 Abb.

2646 F. Vogel, Über den Einfluß benachbarter Leiter bei Blitzschutzvorrichtungen. Glasers Ann. Bd 56. S 28. 4 Sp, 1 Abb.

2647 *Lightning arrester with adjustable carbons (Appleton Electric Company, Chicago). Western El. Bd 36. S 114. 1 Abb. ⊙

2648 Land- und Seekabelwerke Köln-Nippes, Schutzvorrichtungen gegen Überspannungen (Zapf). El. Zschr. 1905. S 194. 3 Sp, 5 Abb. — EP [1903] 25657.

2649 *Breydel, Sur les dangers de l'électricité atmosphérique pour l'aérostation et les moyens d'y remédier. C. R. Bd 140. S 714. ⊙

2650 Neesen, Über Schaltung der Blitzableiter für Stark- und Schwachstrom und über die Wirkung von Drosselspulen. Verh. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 125. 3 S, 3 Abb.

2651 *Alciatore, A simple lightning recorder (Relais und Kohärer). Western El. Bd 36. S 148. 2 Sp, 1 Abb.

Gewitter und Blitzschläge.

2652 *Birkett, A peculiar lightning effect. El., London Bd 54, S 929. ⊙

Digitized by Google

Blitzableiter.

2645 Nach Cowan gleitet der Lichtbogen nicht nur dann an den Hörnern des Blitzableiters entlang, bis er abreißt, wenn die Hörner nach oben gerichtet sind, sondern auch, wenn sie nach unten gerichtet sind.

2646 Vogel berechnet den Einfluß, den benachbarte Leiter bei atmosphärischen Entladungen teils selbst erleiden, teils auf die Entladungsvorgänge ausüben.

2648 Die Land- und Seekabelwerke Köln-Nippes benutzen zum Schutze von Freileitungen eine weiteingestellte Hauptfunkenstrecke und eine engeingestellte Nebenfunkenstrecke mit großem Vorschaltwiderstand, — zum Schutze von gemischten Leitungsnetzen, bestehend aus Freileitung und Kabel, die Zapfsche Trommel: Vor der Stelle, wo die Freileitung in die unterirdische Leitung übergeht, wird die Isolation geschwächt durch Einbau eines kurzen Einleiterkabels, das, auf eine Trommel gewickelt, zugleich als Drosselspule wirkt, und dessen Bleimantel geerdet ist.

2650 Bei langsamen Entladungen sind nach Neesen Reihen- und Nebenschaltung der Blitzableiter gleichwertig, bei raschen Entladungen hat die Reihenschaltung erheblichen Vorteil. Drosselung ist ein unvollkommenes Hilfsmittel, Zweckmäßigkeit des Ableiters ist der zuverlässigere Leitstern bei der Konstruktion eines Blitzableiters.

Digitized by Google

Elektrisch betriebene Fahrzeuge und Maschinen.	Nummer	Seite
Fahrzeuge. Wagen	*1370—1383*	
Hebezeuge. Aufzüge. Krane. Förderung	*1384—1410*	
Maschinen. Werkzeugmaschinen. Pumpen. Lüfter. Bergwerksbetrieb Fabriken und Werkstätten	*1411—1492*	
Verschiedene Anwendungen	*1493—1504*	
Va. Verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität .		142
Wärmeerzeugung. Schmelzen, Schweißen, Auftauen, Backen, Brennen, Heizen, Kochen, Sengen. Elektrische Zündung	*1505—1571*	
Regelung und Auslösung. Maschinenbetrieb. Druckmaschinen. Rechenmaschinen. Musikinstrumente. Kupplungen. Ventile. Bremsen. Schlösser und Türöffner. Selbstverkäufer	*1572—1626*	
Verschiedenes. Erzscheider. Elektromagnete. Verschiedenes	*1627—1652*	
Vb. Allgemeines aus der Starkstromtechnik		155
Allgemeine Rück- und Ausblicke	*1653—1672*	
Versammlungen	*1673*	
Ausstellungen	*1674—1680*	
Elektrotechnische Fabriken und Institute	*1681—1691*	
Reiseberichte	*1692—1694*	
Verschiedenes	*1695—1697*	
B. Elektrochemie.		
VI. Primärelemente		159
Konstruktionen. Neue Zellen. Trockenzellen. Zubehör	*1698—1714*	
VII. Sekundärelemente		160
Allgemeines	*1715—1721*	
Konstruktionen. Neue Zellen, Elektroden, Massen, Zubehör	*1722—1744*	
VIII. Anwendungen der Elektrochemie		165
Allgemeines. Rundblicke. Ausstellung	*1745—1751*	
Galvanoplastik und Galvanostegie	*1752—1767*	
Elektrolytische Analyse	*1768—1773*	
Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie	*1774—1857*	
C. Elektrisches Nachrichten- und Signalwesen.		
IX. Telegraphie		182
Telegraphie auf Leitungen.		
Allgemeines	*1858*	
Telegraphenbau. Linien und Leitungen. Apparate. Schaltungen	*1859—1924*	
Telegraphenbetrieb. Verbesserungen. Versuche	*1925—1929*	
Verwaltung des Telegraphenwesens. Statistik	*1930—1938*	
Telegraphie ohne fortlaufende Leitung.		
Allgemeines. Zusammenfassende Darstellungen	*1939—1944*	
Theoretische Untersuchungen und Messungen	*1945—1952*	
Systeme. Abstimmungsverfahren. Schaltungen	*1953—1976*	
Apparate. Sende-Apparate. Empfangsapparate	*1977—1993*	
Anwendungen. Vorschläge und Projekte. Versuche. Anlagen im Betriebe. Verkehrsbestimmungen	*1994—2011*	
X. Telephonie		196
Allgemeines	*2012—2020*	
Bau.		
Linien und Leitungen	*2021—2031*	
Einrichtungen der Teilnehmerstelle. Apparate. Schalteinrichtungen und Systeme	*2032—2096*	

Fortsetzung auf der 4. Seite des Umschlags.

Digitized by Google

	Nummer	Seite
Einrichtungen der Vermittlungsstelle. Allgemeines. Ämter. Umschaltesysteme. Anrufeinrichtungen. Gesprächszähler. Verschiedene Apparatkonstruktionen. Hilfsschaltungen	2097—2168	
Verwaltung des Fernsprechwesens.		
Allgemeines	2169—2174	
Statistik	2175—2177	
Tarife	2178, 2179	
XI. Elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren		212
Signale im Verkehrswesen. Eisenbahnsignale. Seesignale	2180—2249	
Signale im Sicherheitsdienst. Feuermelder. Alarmapparate. Betriebssignale	2250—2279	
Haus- und Hoteltelegraphen	2280—2282	
Meß- und Registrierapparate. Uhren. Registrier-, Fernmeß- und Meldeapparate. Geschwindigkeitsmesser	2283—2319	
Verschiedene Apparate für das Signalwesen	2320—2326	
D. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen.		
XII. Galvanismus		225
Theoretisches. Untersuchungen. Allgemeines	2327—2335	
Strom- und Spannungsmessung. Meßmethoden. Meßinstrumente	2336—2382	
Verbrauchsmessung. Allgemeines. Elektrizitätszähler. Zähler für mehrere Tarife, Elektrizitäts-Selbstverkäufer	2383—2432	
Widerstandsmessung. Meßinstrumente, Meßeinrichtungen, Rheostaten. Leitungsfähigkeit	2433—2444	
Hilfsmittel bei Messungen	2445	
XIII. Magnetismus, Induktion und Kapazität		239
Magnetismus. Theorie und Allgemeines. Messungen. Magnetische Eigenschaften. Apparate. Erdmagnetismus	2446—2467	
Induktion. Theorie und Messungen. Apparate	2468—2484	
Dielektrizitätskonstante und Ladung	2485—2488	
XIV. Messungen an Lampen		244
Allgemeines	2489	
Photometrie	2490—2500	
XV. Elektrochemie		246
Allgemeines. Theorie	2501—2531	
Elektromotorische Kraft und Polarisation	2532—2544	
Elektrolyse	2545—2555	
Leitvermögen der Elektrolyte	2556—2558	
XVI. Physikalische Untersuchungen aus der Elektrizitätslehre		257
Theorie der Elektrizität	2559—2572	
Elektrische Schwingungen	2573—2578	
Elektrische Entladungen. Allgemeines. Kathodenstrahlen. Röntgenstrahlen. Radiumstrahlen. Andere Strahlenarten	2579—2610	
Leitungsvermögen der Gase	2611—2613	
Der elektrische Lichtbogen	2614, 2615	
Elektrostatik	2616—2623	
Beziehungen zwischen Licht und Elektrizität	2624—2626	
Beziehungen zwischen Licht und Magnetismus	2627, 2628	
Thermoelektrizität, Thermomagnetismus und Verwandtes	2629—2637	
Anhang. Elektrische Einheiten und Benennungen	2638—2640	
E. Erdstrom und atmosphärische Elektrizität.		
XVII. Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge		266
Atmosphärische Elektrizität. Theorie. Messungen. Blitzableiter. Gewitter und Blitzschläge	2641—2652	

Druck von E. Buchbinder in Neu-Ruppin.

Digitized by Google

Fortschritte der Elektrotechnik.

Vierteljährliche Berichte

über die

neueren Erscheinungen
auf dem Gesamtgebiete der angewandten Elektrizitätslehre mit
Einschluß des elektrischen Nachrichten- und Signalwesens.

Im Auftrage und mit Unterstützung des Elektrotechnischen Vereins
sowie mit Unterstützung zahlreicher hervorragender elektrotechnischer Firmen

unter Mitwirkung von

Borns, Breisig, Glebe, Hartenheim, Haupt, Hartens, Heinz, Hüsseit und Sprenger

herausgegeben

von

Dr. Karl Strecker.

Neunzehnter Jahrgang.

Das Jahr 1905.

Zweites Heft.

Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1906.

Digitized by Google

Es haben bearbeitet: Dr. Borns Abschnitt VI, VII, VIII u. XV, Prof. Dr. Breisig IX, X, XI, Dr. Giebe XII u. XIV, Ingenieur Hartenheim I u. XIII, Dr. Haupt XVI u. XVII, Ober-Postinspektor Martens III, Ingenieur Nairz II, Diplomingenieur Nösselt IV, Ingenieur Sprenger Va u. Vb.

Inhalts-Verzeichnis.

A. Elektromechanik.

	Nummer	Seite
I. Dynamomaschinen und Elektromotoren		269
Theorie und Messungen	*2653—2699*	
Allgemeines und Belehrendes	*2700—2715*	
Bau. Gleich- und Wechselstrommaschinen und -motoren. Maschinenteile	*2716—2799*	
Betrieb. Regelung. Parallel- und Reihenschaltung. Ein- und Ausschalten. Anlasser, Regulierschalter und Schaltwalzen, Starkstromwiderstände	*2800—2896*	
Motoren (nebst Zubehör) für Dynamomaschinen. Direkt gekuppelte Maschinen. Triebmaschinen. Zubehör	*2897—2927*	
II. Verteilung und Leitung		294
Verteilung elektrischer Energie. Gleich- und Wechselstrom. Gleichstrom. Ein- und mehrphasiger Wechselstrom. Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom. Transformatoren. Rotierende Umformer	*2928—3002*	
Leitungen. Berechnung und Messung. Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln. Verlegung in und über der Erde. Isolierung	*3003—3125*	
Um- und Ausschalter. Schaltbretter. Schalter. Selbsttätige Schalter	*3126—3255*	
Sicherungen	*3256—3270*	
Gegenseitige Störungen elektrischer Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung. Sicherheitsvorschriften. Feuersgefahr. Unfälle und ihre Verhütung	*3271—3291*	
III. Elektrische Beleuchtung		327
Beleuchtungsanlagen. Verwendung des elektrischen Lichtes.		
Allgemeines. Kosten	*3292—3328*	
Städtebeleuchtung und Zentralen	*3329—3374*	
Einzelbeleuchtungsanlagen. Öffentliche Gebäude. Theater und Ausstellungen. Privat- und Kaufhäuser. Gasthöfe	*3375—3385*	
Beleuchtung von Eisenbahnen, Wagen, Schiffen und Leuchttürmen. Scheinwerfer	*3386—3403*	
Verschiedene Anwendungen des elektrischen Lichtes	*3404—3422*	
Lampen und Zubehör.		
Bogenlampen. Untersuchungen und Allgemeines. Konstruktionen. Aufhängevorrichtungen, Glocken, Reflektoren und Zubehör. Lichtkohlen	*3423—3486*	
Glühlampen. Untersuchungen und Allgemeines. Konstruktionen. Fassungen, Schirme, Aufhängevorrichtungen, Ausschalter und Zubehör. Glühfäden und Glühkörper	*3487—3565*	
IV. Elektrische Kraftübertragung		350
Allgemeines. Versuche	*3566—3569*	
Anlagen	*3570—3607*	
Elektrische Bahnen.		
Allgemeines. Betrieb. Versuche. Gesetzliches. Störungen durch elektrische Bahnen	*3608—3670*	
Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung	*3671—3728*	
Konstruktionen. Systeme. Zugsteuerung. Stromzuführung. Fahrschalter, Motoren, Lokomotiven, Wagen und Zubehör Bremsen. Oberbau. Weichen, Schienen, Schienenverbindungen	*3729—3892*	

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlags.

Google

A. Elektromechanik.

I. Dynamomaschinen und Elektromotoren.

Theorie und Allgemeines.

Theorie und Messungen.

2653 *Emde, Das elektromagnetische Feld in Maschinen (theoretische Behandlung des stationären Feldes). Zschr. El., Wien 1905. S 395, 409. 18 Sp.

2654 Press, Flux distribution in design. El. World Bd 45. S 682. 2 Sp.

2655 Defries, Über Kraftlinienfelder in Gleichstrommaschinen mit Wendepolen. Zschr. El., Wien 1905. S 337. 10 Sp, 9 Abb.

2656 Linke, Zur Trennung der Verluste in Gleichstrommaschinen. El. Zschr. 1905. S 610. 5 Sp, 8 Abb.

2657 Bragstad, Messung und Trennung der Eisenverluste in den asynchronen Drehstrommotoren. Zschr. El., Wien 1905. S 381. 6 Sp, 5 Abb.

2658 Picou, Sur les courants de Foucault dans le fer induit des machines à courant continu. Ecl. él. Bd 43. S 195. 8 Sp, 3 Abb.

2659 *A. B. Field, Eddy currents in large slot-wound conductors (allgemeines über die Ausbildung und Verhütung von Wirbelströmen in Stabwicklungen). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 659. 28 S, 17 Abb. — El. World Bd 45. S 1181. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 26. ⊙

2660 The temperature curves of field coils (Goldschmidt, Glazebrook). El., London Bd 55. S 353. 4 Sp.

2661 Reid, Limits of injurious sparking in direct-current commutation. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 297. 29 S, 5 Abb. — El. World Bd 45. S 1179. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 25. 1 Sp.

2662 Senstius, Limitations in direct-current machine design. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 407. 23 S, 4 Abb. — El. World Bd 45. S 1180. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 26. 1 Sp.

2663 Woodfield, External causes of sparking in direct-current machinery. El. Rev. Bd 56. S 1077. 4 Sp.

2664 *A. H. Bate, Heating and sparking limits in variable speed motors (Vergleichung der verschiedenen Arten der Geschwindigkeitsregelung bei Gleichstrom, besonders für Werkzeugantrieb). El. Rev. Bd 56. S 665. 4 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 55. S 14. 3 Sp.

2665 Frith, Labour saving formulae in the design of dynamos (mit Diskussion). El. Rev. Bd 56. S 868. 3 Sp.

Digitized by Google

2666 *Compensating armature reaction (Vortrag über die gebräuchlichsten Methoden nach Déri und Ryan und ihre verschiedenen konstruktiven Ausführungen). El., London Bd 55. S 226. 1 Sp.

2667 E. E. Brown, Armature reaction. El. Eng., London Bd 35. S 733. 8 Sp, 7 Abb.

2668 Hospitalier, Sur la production des hautes tensions continues. Ind. él. 1905. S 149. 3 Sp.

2669 *Über Ausgleichmaschinen (Erläuterung des Verhaltens und Angabe der Gleichungen für den Belastungsausgleich). Dingl. Bd 320. S 366. 6 Sp, 5 Abb.

2670 E. Rosenberg, Eine neue Dynamomaschine und ihre Anwendung zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen. — Kuhlmann und Hahnemann, Bemerkung. El. Zschr. 1905. S 393, 525, 637. 29 Sp, 29 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 273. 12 Sp, 18 Abb. — J. Gas. Wasser. 1905. S 352. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 600. 5 Sp, 8 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 206, 499. 18 Sp, 12 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 337. 9 Sp, 9 Abb. — El., London Bd 55. S 297. 5 Sp, 11 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 923. 6 Sp, 16 Abb.

2671 R. Pohl, Über Kommutierungsmagnete für Gleichstrommaschinen. El. Zschr. 1905. S 509. 7 Sp, 6 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 26. 5 Sp, 3 Abb.

2672 *Catterson-Smith, Commutation in a four-pole motor (mit Diskussion; Aufnahme von Kommutierungsdiagrammen an den Bürsten). — R. Pohl, Bemerkung. El., London Bd 55. S 11, 143. 5 Sp, 9 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 745. 6 Sp, 7 Abb. — El. Zschr. 1905. S 705. 2 Sp, 6 Abb.

2673 *Cramp, Armature windings of the closed-circuit type (Fortsetzung von F 05, *9*, Wiedergabe verschiedener Schemata). El. Eng., London Bd 35. S 474, 510, 546. 10 Sp, 3 Abb.

2674 Henderson, Alternators in parallel. Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 309. 4 S.

2675 *Cassuto, Sugli eliminatori di armonici (Beschreibung einiger Anordnungen an Maschinen). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 169. 3 Sp, 5 Abb.

2676 *Leblanc, Sur les étouffeurs d'harmoniques (Unterdrückung der gefährliche Überspannungen verursachenden Harmonischen durch besondere Gestaltung der Polschuhe, in welche Drähte von hohem Widerstande nahe der Oberfläche eingebettet sind). Ecl. él. Bd 42. S 511. 16 Sp, 7 Abb.

2677 *Drucbert, Application des diverses méthodes de détermination de la chute de tension des alternateurs (Vergleichung der Methoden von Heyland, Guilbert und Potier unter Anführung von Aufnahmen geprüfter Maschinen, Fortsetzung von F 05, *19*). Ecl. él. Bd 42. S 482. 10 Sp, 3 Abb.

2678 Lamme, On the regulation and short-circuit current of alternators. El., London Bd 55. S 248. ⊙

2679 Torda, Die Vorausberechnung der Kurzschlußcharakteristik von Wechselstromgeneratoren. El. Zschr. 1905. S 470. 7 Sp, 2 Abb.

2680 Stanley, Alternate-current machinery — induction alternators. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 627. 22 Sp, 20 Abb. — El. World Bd 45. S 1183. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 28, 114, 130. 15 Sp, 10 Abb.

Digitized by Google

2681 *Die Geschwindigkeits-Regulierung der Gleichstrom-Motoren (Beschreibung der verschiedenen Arten, Angabe der Formeln). El. Anz. 1905. S 445, 461. 7 Sp, 5 Abb.

2682 Hobart, Variable speed shunt motors. El. World Bd 45. S 845. ⊙

2683 *Poole, Design and construction of small dynamos and motors (Fortsetzung der ausführlichen Angaben des gesamten Aufbaus, s. F 04, *7489* und F 05, *10*). Am. El. Bd 17. S 88, 202, 258. 18 Sp, 15 Abb.

2684 Roßkopf, Konstruktion des Stromdiagrammes eines Mehrphasen-Asynchronmotors. Zschr. El., Wien 1905. S 367. 1 Sp, 1 Abb.

2685 *Zipp, Einiges über Wechselstrommotorenprobleme und deren graphische Behandlung (einfache Betrachtungen für Nichtelektriker). El. Bahn. 1905. S 279. 3 Sp.

2686 *Perez, La dispersione magnetica e la scelta del diametro nei motori d'induzione (Wiedergabe und Vergleichung der Formeln verschiedener Autoren). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 114. 9 Sp, 4 Abb.

2687 *Martin, Evaluation du facteur de dispersion magnétique dans les moteurs polyphasés (Erörterung der Methoden von Hobart, Behrend, Moser). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 221. 4 Sp.

2688 Bailey, The slip of an induction motor. El. World Bd 45. S 756. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 340. 1 Sp, 1 Abb. — Bemerkung. El., London Bd 55. S 388. 1 Sp.

2689 L. Stone, Measuring the slip of induction motors. El. World Bd 45. S 1076. 2 Sp, 2 Abb.

2690 Perkins, Note on a simple device for finding the slip of an induction motor. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 649. 2 S. — El. World Bd 45. S 1181. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 28. 1 Sp.

2691 Danielson, Die günstigste Anordnung von Wickelungen und Bürstenstellungen bei kompensierten Repulsionsmotoren. El. Zschr. 1905. S 322. 4 Sp. — Ecl. él. Bd 43. S 391. 5 Sp, 2 Abb.

2692 *Bethenod, Notes sur le moteur shunt compensé monophasé (Schluß von F 05, *23*; Zusammenfassung der Untersuchungen). Ecl. él. Bd 43. S 287. 12 Sp, 6 Abb.

2693 *Creedy, The alternating-current series motor (mit Diskussion; Theorie der Motoren, Erläuterungen an aufgenommenen Diagrammen). El., London Bd 55. S 21, 46, 85, 118. 24 Sp, 25 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 589, 633, 673, 843. 23 Sp, 40 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 785. 1 Sp.

2694 Latour, Étude comparée des moteurs à collecteur comme moteurs de traction. Ecl. él. Bd 43. S 125. 7 Sp, 8 Abb.

2695 Sumec, Zur Berechnung einphasiger Kommutatormotoren (Vortrag). — R. Richter, Ergänzung. — Niethammer, Sumec, Eichberg, Schnetzler, Schenkel, Bemerkungen. Zschr. El., Wien 1905. S 255, 350, 366, 380, 407, 408. 28 Sp, 23 Abb.

2696 Hobart, Considerations relating to the design of the armature slot insulation in high voltage alternating current generators. El. Rev. Bd 56. S 680, 716. 9 Sp, 10 Abb.

2697 Morris u. Lister, The eddy current brake for testing motors. El. Rev. Bd 56. S 955. 4 Sp, 6 Abb. — El., London Bd 55. S 88, 131, 170. 11 Sp, 12 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 892. 9 Sp, 6 Abb.

Digitized by Google

2698 Hobart u. Punga, A new method of testing alternating-current generators. El. World Bd 45. S 759. 3 Sp, 1 Abb. — El. Zschr. 1905. S 441. 4 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 424. 4 Sp, 1 Abb.

2699 Gaillard, Test of a 5000-kilowatt alternator. Western El. Bd 36. S 370. 4 Sp, 6 Abb. — El. World Bd 45. S 893. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 849. 8 Sp, 6 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 838. 7 Sp, 7 Abb.

Allgemeines und Belehrendes.

2700 *Reyval, Matériel électrique de la Soc. Gramme. — Groupe electrogène exposé par Soc. Delaunay-Belleville et la Soc. ‚L'éclairage électrique'. — Matériel électrique exposé par la Soc. Alsacienne de Constructions Mécaniques-Belfort (Beschreibung der in St. Louis ausgestellten Maschinen und Apparate). Ecl. él. Bd 42. S 15, 50, 487. 45 Sp, 24 Abb.

2701 *Jacobi, Über elektrische und mechanische Kraftsammler und Kraftausgleicher (allgemeines über Anwendung von Akkumulatoren, Puffermaschinen, Wärmespeicher). El. Anz. 1905. S 589, 613, 639. 11 Sp, 11 Abb.

2702 *Rider, Gamlen, Snell, Woodhouse, Fox, A plea for larger units (Gesichtspunkte für die Wahl der Zentraleneinheiten; besser wenige große, als mehrere kleine). El., London Bd 55. S 95, 141, 182, 226. 4 Sp.

2703 * McClellan, Choice of motors in steam and electric practice (Zusammenstellung von Leistungen von Dampflokomotiven und Elektromotoren; Ausblick über Entwicklungsmöglichkeiten). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 363. 11 S, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 25. 1 Sp.

2704 Crocker u. S. S. Wheeler, Diseases of electrical machinery. Am. El. Bd 17. S 203, 263, 329. 14 Sp.

2705 *Notes on the care and management of dynamos (allgemeine Vorschriften). El. Eng., London Bd 35. S 635. 1 Sp.

2706 *Guard, Shunt-wound motor connections (mechanische Regel für den richtigen Anschluß). El. Rev. Bd 56. S 724. 1 Abb. ⊙

2707 *Rogers, Notes on the theory and testing of the polyphase induction motor (allgemeine Erläuterungen). El. Eng., London Bd 35. S 662, 693. 11 Sp, 12 Abb.

2708 Dinwiddie, The manufacture of electrical machinery in Japan. El. Rev., New-York Bd 46. S 649. 12 Sp, 5 Abb.

2709 *Temperature limits for electrical machinery (allgemeine Betrachtungen und Vergleichungen von Normalien verschiedener Länder). El. World Bd 45. S 875. 2 Sp.

2710 *The polyphase patent situation (Aufzählung der gebräuchlichsten durch USP geschützten Konstruktionen für Wechselstrommaschinen). El. World Bd 45. S 894. 5 Sp, 5 Abb.

2711 *Behrend, Tesla and the polyphase patents (Rückblick über die Teslaschen, zum Teil grundlegenden Arbeiten über Drehstrom). El. World Bd 45. S 828. 1 Sp.

2712 *Stanley, The expiration of the Tesla patents (Rückblick). El. World Bd 45. S 828. 1 Sp.

Digitized by Google

2713 *Westinghouse Electric & Mfg. Co., Polyphase patents (Angabe der im Besitz der Gesellschaft befindlichen Patente). El. World Bd 45. S 828. ⊙

2714 *Tesla split-phase patent litigation (gegen die Jefferson Light, Heat and Power Co.). El. World Bd 45. S 1159. 1 Sp.

2715 *Elektromechanisches Compoundierungsverfahren von Routin (Prioritätsansprüche von Routin gegen Menges; Erwiderung). El. Zschr. 1905. S 401, 480. 3 Sp.

Bau.

Gleichstrommaschinen.

2716 *Guarini, A 20000-volt continuous-current group for the Vienna Polytechnic (Beschreibung der Gleichstrommaschine; 1 A bei 600—700 Umdr.). Western El. Bd 36. S 105. 2 Sp, 1 Abb.

2717 Chitty, Magnetische Brücke zwischen den Polschuhen einer elektrischen Maschine. DRP Kl 21c. Nr 159241.

2718 *Serveau, Dynamomaschine mit lose auf der Welle sitzendem Ankerkern und frei um diesen Kern umlaufender Ankerwicklung (aus blanken Kupferstäben zum Zwecke ausgiebiger Kühlung). DRP Kl 21c. Nr 159144.

2719 *v. Lieben u. Reiß, Regelbare Gleichstrommaschine mit zwei Stromwendern und zwei umlaufenden Bürstenpaaren (zwei gleichartige Wicklungen, als Feld und Anker wirkend). DRP Kl 21d. Nr 159394.

2720 *Hatch, Dynamo-electric machine (mit beweglichen Polen, für Spannungs- oder Geschwindigkeitsregelung). USP 787292.

2721 Hemingway, Electric machine. USP 790569.

2722 *Stanley-G. I. Electric Mfg. Co., New line of direct-current motors and dynamos (Konstruktionsbeschreibung). El. Rev., New-York Bd 46. S 909. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 1098. 1 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 463. 1 Abb. ⊙

2723 *Rochester Electric Motor Co., Gas engine driven generator (Gleichstrommaschinen für direkte Kupplung von 0,8—20 KW bei 1400—950 Umdr.). Am. El. Bd 17. S 223. 1 Sp, 1 Abb.

2724 *Experimental dynamos (für Handantrieb; 10 W bei 4,8 und 10 V, gebaut von der Elbridge El. Mfg. Co.). Am. El. Bd 17. S 226. 1 Abb. ⊙

2725 *England Motor Co., A new type of dynamotor (Gleichstrom-Gleichstromumformer mit zwei getrennten Ankerwicklungen und zwei Kommutatoren). El. Rev., New-York Bd 46. S 950. 1 Sp, 1 Abb.

2726 *The Brocksmith dynamo and its combinations (Konstruktionsangaben). Western El. Bd 36. S 372. 1 Sp, 2 Abb.

2727 Armistead, Dynamo-electric machines. EP [1904] 5146.

2728 *Parsons u. Stoney, Dynamo electric machine (Aufbau einer kompensierten Gleichstrommaschine). USP 791492.

2729 *Titzel, Dynamo or motor (1901; der Anker sowie das Feld besteht aus tangential vom Gehäuse zum Anker angeordneten Elektromagneten). USP 788291.

2730 *v. Lieben u. Reiß, Regelbare Gleichstrommaschine (Zusatz zu DRP 159394). DRP Kl 21d. Nr 160883.

Digitized by Google

2731 *Wagner, Reciprocating electric engine (hintereinander gestellte, nacheinander erregte Elektromagnete ziehen Eisenkerne an). USP (Reissue) 12356.

Wechselstrommaschinen.

2732 *E. Arnold u. J. L. la Cour, Anordnung zur Kompoundierung von synchronen Wechselstrommaschinen (mit Strom- und Spannungstransformatoren oder besonderem Erregerumformer). DRP Kl 21d. Nr 159168.

2733 *Hasslacher, Kompoundierung von Synchronmaschinen (durch Umwandlung des Hauptstromes in Gleichstrom und Teilung in die Watt- und wattlose Komponente, ähnlich der Heylandschen Anordnung). DRP Kl 21 d. Nr 160107.

2734 von Dolivo-Dobrowolsky, Monophase and polyphase alternating current machine. USP 787027.

2735 *Alexanderson, Alternating-current generator (ein Teil des Wechselstromes kommutiert für die Erregung). USP 789404, 789476. — El. World Bd 45. S 936. 1 Sp, 1 Abb.

2736 Latour, Dynamo-electric machines (Zusatz zum EP [1901] 25221, Anordnung zur Selbsterregung von Wechselstrommaschinen). EP [1904] 2471. — El. World Bd 45. S 937. 1 Sp, 1 Abb.

2737 Latour, Alternating-current dynamo-electric machine. USP 789435.

2738 *Latour, Single phase dynamo electric machine (mit verteilter Feldwicklung). USP 787302.

2739 *Latour, Dynamo-electric machine (Anordnung der Feldwicklung). USP 789436.

2740 Zani, Dynamo-electric machines. EP [1904] 135.

2741 *F. Gutzmann, Magnetinduktor zur Erzeugung von Spannungshalbwellen beliebiger Kurvenform (durch entsprechende Gestaltung der Polschuhe und der Ankerschuhe des umlaufenden T-Ankers). DRP Kl 21 d. Nr 160388, 160559.

2742 *Lapeyrade, Dynamo-electric generators (Wechselstrommaschine mit bewickelten Polen auf dem bewegten und ruhenden Teil). EP [1904] 3337.

2743 *Three-phase alternator armature (Konstruktionsangaben; 3200 Kilo-Voltamp., 94 Umdr., 25 Per., 6600 V). El. World Bd 45. S 650. 1 Abb. ⊙

2744 *Gawron, Magnetinduktor für Explosionskraftmaschinen (umlaufender Stahlmagnet vor einem dreipoligen Eisenstück). DRP Kl 46 c. Nr 159183.

Gleichstrommotoren.

2745 *Ein Bahnmotor für Gleich- und Wechselstrom (von der Allg. El.-Ges.; Beschreibung; zwei in Reihe mit 500 V Gleichstrom, 400 bis 650 V Wechselstrom). El. Zschr. 1905. S 516. 2 Sp, 3 Abb.

2746 Alliance variable-speed motors. El., London Bd 55. S 169. 1 Sp, 3 Abb.

2747 *Durtnall & Pries, Electric motors (Konstruktionen für Gleichstrom von $^1/_2$ bis 100 P). El. Rev. Bd 56. S 563. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

2748 *Semi-enclosed multipolar motors and dynamos (Kleinmotoren von Bartz, Wygant & Brown). Am. El. Bd 17. S 273. 1 Sp, 1 Abb.

2749 *Newman, Unsymmetrically wound electric motor (kurzgeschlossene Windungen auf den Polen). USP 789377.

Wechselstrommotoren.

2750 *Drehfeldmotoren (Beschreibungen der DRP 156674, 157378, 157899, 158910, 159061; EP [1903] 22911, [1904] 9859; USP 767773, 771246). — Einphasige Induktionsmotoren (USP 733149, 736292, 750940, 771393). Zschr. El., Wien 1905. S 377. 2 Sp.

2751 Kruyswijk, Drehstrommotor mit Gleichstromanker. DRP Kl 21 d. Nr 158984.

2752 Lewis, Electric motors. EP [1904] 2930.

2753 *Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Wicklungsanordnung für asynchrone Maschinen zur Erzielung verschiedener Polzahlen im Verhältnis 1 : 2 (Wellenwicklungen mit zwei verschiedenen Wickelschritten). DRP Kl 21 d. Nr 160389.

2754 *Control of compensated motors (Betrieb als Gleich- und Wechselstrom-[Repulsions-]motor). El. World Bd 45. S 684. 1 Sp, 3 Abb.

2755 *Steinmetz, Electric motor system (Motor zum Betriebe mit Wechselstrom als Repulsionsmotor und mit Gleichstrom, durch einen geeigneten Schalter). USP 787227.

2756 *Latour, Dynamo-electric machines (Repulsionsmotor der in F 04, *7482* beschriebenen Anordnung). EP [1904] 1494.

2757 *Winter u. Eichberg, Alternating-current motor (veränderlicher Widerstand zwischen den kurzgeschlossenen Bürstenpaaren). USP 792102.

2758 *Schüler, Alternating-current motor (Kommutatormotor; Änderung des Drehmoments durch Bürstenverschiebung). USP 792466. — Method of operating alternating-current motors. USP 792467.

2759 Latour, Alternating-current series motor. USP 787303.

2760 *General Electric Co., Electric motors (kompensierter Repulsionsmotor, zwei Paar Bürsten im Winkel von rd. 20° zueinander). EP [1903] 27894.

2761 *Milch, Alternating-current motor (Repulsionsmotor, von Regeliertransformator angelassen). USP 787305.

2762 *Layman, Method of operating alternating-current motors (Repulsionsmotor mit ausgebildeten Polen). USP 787336.

2763 *Winter u. Eichberg, Alternating-current commutator machine (jedes Bürstenpaar für sich über einen Transformator kurzgeschlossen). USP 790414. — Western El. Bd 36. S 451. 1 Sp, 2 Abb.

2764 *Richmond Electric Co.'s induction motors (für 60 bis 40 Perioden, Beschreibung). El. Rev., New-York Bd 46. S 949. 2 Sp, 3 Abb.

2765 *Westinghouse single-phase crane motor (Konstruktion und Prüfungsergebnisse, bestimmt für 200 V bei 25 Perioden oder 100 V bei 60 Perioden; normal 35 P bei 25 Perioden). Western El. Bd 36. S 413. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 860. 3 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

2766 *A large single-phase locomotive (mit sechs Einphasenmotoren zu je 225 P, 140 bis 320 V, 15 bis 39 km/St, konstruiert von der Westinghouse Electric u. Mfg. Co.). El. World Bd 45. S 925. 1 Abb. ⊙

Maschinenteile.

2767 *Jacobson, Dynamo (Zusammenbau). USP 787184.

2768 *Dunn, Dynamo-electric machine (gekapselte Maschinenform). USP 792762.

2769 *Saarbrücker El.-Akt.-Ges. u. Emmerich, Dynamo-electric machines (Polgehäuse mit angegossenen Lagerträgern). EP [1904] 653.

2770 *Pecheur, Continuous-current electric motor (Gehäuse, an dessen Stirnseiten Magnetspulen angebracht sind). USP 786918.

2771 *Jigouzo, Electric motors (Gehäuse mit Ventilationseinrichtung). EP [1904] 3242.

2772 *Hooven, Owens, Rentschler Co., Dynamo-electric generators (spiralförmige Ventilationskanäle). EP [1904] 3847.

2773 *Mc Elroy, Means for attaching pole pieces (Befestigung von Blechpolen am Gehäuse durch eingelegte T-Stücke). USP 792607.

2774 *Th. Lehmann, Kommutierungspol mit Hauptstromerregung für Gleichstrommaschinen (mit Polschuh aus verstellbaren Lamellen). DRP Kl 21d. Nr 160392.

2775 *C. & E. Fein, Permanenter Feldmagnet für vielpolige elektrische Zündmaschinen mit außen liegendem Anker (paarweise angeordnete Stahlmagnete). DRP Kl 21d. Nr 160108.

2776 *Hill, Dynamo electric machinery (1902; eine Erregerspule in Z-Form). USP 788365.

2777 *E. S. G. Rees, Dynamos; electromotors (Zusammenbau des Ankerkörpers mit der Welle). EP [1904] 574.

2778 Zausmer, Verfahren zur Wiederherstellung der Isolation der Eisenbleche in abgedrehten oder gefrästen Armaturen. DRP Kl 21c. Nr 159169.

2779 *Ch. W. Johnson, Armature (Aufbau des Blechkörpers). USP 788473.

2780 *Reist, Fastening armature punchings to the spiders (1901; mit kreisförmigen Doppelkeilen). USP 789454.

2781 *Allg. El.-Ges., Befestigung der Wicklung auf dem umlaufenden Teile elektrischer Maschinen (mit zahnförmigen Haltern). DRP Kl 21d. Nr 160391.

2782 *Ch. W. Johnson, Alternating-current machine (Befestigung der Wicklung bei Induktionsmotoren und Verbindung mit den Schleifringen). El. Rev., New-York Bd 46. S 945. 1 Sp, 1 Abb. — USP 790368.

2783 *Wright, Dynamo-electric machine (Aufbau des Ankerkörpers mit der Ankerwicklung). USP 790471.

2784 *Behrend, Dynamo-electric machine (Ankerkörper mit Wicklungsbefestigung für schnellaufende Maschinen). USP 790475.

2785 *Dunker, Rotor construction (Aufbau des Körpers mit der Wicklung). USP 790485.

2786 *Behrend, Binder for coils of rotating elements (Befestigung der Ankerwicklung). USP 792568.

Digitized by Google

2787 *E. K. Scott, The winding of an alternator armature coil (beschreibt das Wickeln in geschlossenen Nuten). El. Rev. Bd 56. S 645. 1 Sp.

2788 Crossen, Grinding of high-speed commutators. El. World Bd 45. S 794. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 116. ⊙

2789 *Knoener, Electric-current collector ring (Zusammenbau). USP 793593.

2790 *Tirrill, Brush-holder and brush-holder support (Befestigung am Jochgehäuse). USP 793474.

2791 *Deutsch, Dynamos (Bürstenhalter). EP [1904] 4394.

2792 *Acly, Dynamo-electric machines (Kohlenbürstenhalter mit radialem Federdruck). EP [1904] 2458.

2793 *Electric & Train Lighting Syndicate, Ltd., Bürstenhalter für elektrische Maschinen (drehbar angeordneter Bürstenkasten). DRP Kl 21d. Nr 160647.

2794 *E. S. G. Rees, Dynamo-electric machines (Bürstenhalter). EP [1904] 571.

2795 *General Electric Co., Dynamo-electric machines (Kohlenbürstenhalter). EP [1903] 27892.

2796 Speirs, Commutator brush. USP 792739.

2797 *Galvanische Metall-Papier-Fabrik Akt.-Ges., Verfahren zur Herstellung von Dynamobürsten (aus dünnen Metallamellen). DRP Kl 21d. Nr 160390.

2798 *Tirrill, Back-geared motor (Zusammenbau mit Vorgelege). USP 787482.

2799 *Lysle, Application of ball-bearings to high-speed machinery (neuere Konstruktionen). El. World Bd 45. S 771. 1 Sp, 2 Abb.

Betrieb.

Regelung.

2800 Jacobus, Counterweights for large engines. El. Rev., New-York Bd 46. S 1011. 7 Sp, 3 Abb.

2801 La Cour, Dynamos. EP [1904] 131.

2802 *Geipel u. Lange u. Mascord, Dynamo-electric machines (Regelung durch Zu- und Gegenschaltung einer Hilfsdynamo zum Netz für den zu regelnden Motor). EP [1904] 5213, 5214.

2803 Nachod, Booster field control. El. World Bd 45. S 1171. 2 Sp, 5 Abb.

2804 *Franceschini, Sulla eccitazione degli alternatori (mit einem Regler werden die Erregerströme mehrerer Generatoren geregelt). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 131. 6 Sp, 3 Abb.

2805 *Creighton, Dynamo-electric machines (Spannungsregelung bei Wechselstrommaschinen durch Einwirkung des Hauptstromes auf die Erregermaschine). EP [1904] 2459.

2806 Wright u. Midgley, Dynamo-electric machinery. EP [1903] 27506.

2807 *Handy, Electric motor-controlling device (zwei Ankerwicklungen mit Schalter für Reihen- oder Nebeneinanderschaltung). USP 791464.

2808 *Hunt u. Sandycroft Foundry Co., Electric motors (Geschwindigkeitsregelung von Induktionsmotoren durch Änderung der Ständerpolzahl). EP [1903] 27722.

Digitized by Google

2809 *Milch, Controlling alternating-current motors (durch Zu- oder Abschalten von Hilfswindungen zu den Erregerwicklungen). USP 789442.

2810 *Churchward, Method of operating alternating-current motors (ein Fliehkraftregler schaltet Widerstände ein bezw. aus). USP 791440.

2811 *General Electric Co., Electric motors (Geschwindigkeitsregelung von Repulsionsmotoren durch veränderliche Spannung am Ständer oder Läufer). EP [1904] 3588, 3589.

2812 *General Electric Co., Electric motors (Umkehrung der Drehrichtung bei Repulsionsmotoren durch Hilfswicklungen oder Hilfsbürsten; Schaltapparate zum Umschalten). EP [1904] 1481 bis 1484, 2452, 2453, 3884, 3886, 4770 bis 4773.

2813 *Latour, Electric motors (Regelung von Repulsionsmotoren durch Bürstenverstellung). EP [1904] 3677.

2814 *Cutler, Method of varying the speed of the load driven by an alternating-current motor (durch Einschaltung einer magnetischen Kupplung). USP 786418 bis 786420.

2815 *Cutler, System of controlling one or more electric motors (mittels magnetischer Relais). USP 786422 bis 786424.

2816 *Cutler-Hammer Mfg. Co., An automatic speed adjuster (für Motoren zum Betrieb von Kesselspeisepumpen, mechanischen Rostbeschickungen und dergl.). El. Rev., New-York Bd 46. S 744. 2 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 33. S 353. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 910. 1 Sp, 1 Abb.

2817 *Eastwood, Motor-controlling system (selbsttätiges Kuppeln des Motors, von der Belastung bewirkt). USP 793570.

Parallel- und Reihenschaltung.

2818 Vogelsang, Appareils pour le couplage automatique des alternateurs en parallèle (Voigt & Häffner). Ecl. él. Bd 43. S 464. 1 Sp.

2819 Westinghouse El. Mfg. Co., Automatic synchronizer for alternators and rotary converters. Western El. Bd 36. S 333. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 742. 6 Sp, 6 Abb. — Am. El. Bd 17. S 272. 3 Sp, 2 Abb. — El. Anz. 1905. S 616. 3 Sp, 3 Abb.

2820 *Paralleling generators with same source of exciting current (der zuzuschaltende Generator wird erst künstlich belastet). Western El. Bd 36. S 475. 1 Abb. ⊙

2821 *Woodbridge u. Taylor, Remote control of dynamo-electric machines (selbsttätige Fernschaltung rotierender Umformer auf das Netz). USP 792105.

2822 Geare, Driving two alternators in parallel. El. Rev., New-York Bd 46. S 621. 2 Sp.

2823 *Bass, Southerland, Gorilla, Raine, Stinson, Brown's problem in resistance connections (die zwei Abteilungen eines Widerstandes werden durch Umschalthebel parallel, in Reihe oder einzeln geschaltet). Am. El. Bd 17. S 266. 2 Sp, 5 Abb.

2824 *Lincoln, Dynamos, electric motors, etc. (Schaltung und Apparate zum Synchronisieren und Parallelschalten von Wechselstrommaschinen). EP [1903] 28051.

2825 *Clark, Synchronism-indicator (Schaltung derart, daß im Augenblick des Zusammenschaltens die Synchronisierlampen am hellsten

brennen müssen). El. Rev., New-York Bd 46. S 857. 1 Sp, 1 Abb. — USP 789488.

2826 *Hilliard, Improvement in synchronizing (selbsttätiger Schalter). USP 792035. — El. Rev., New-York Bd 47. S 60. 1 Sp, 1 Abb.

2827 *Schuchardt, Phase rotation indicator (Phasenzeiger). USP 787345.

Ein- und Ausschalten.

2828 *Lindquist, Selbsttätige Anlaßvorrichtung für Wechselstrom-Induktionsmotoren (durch elektromagnetische, von der abnehmenden Sekundärspannung bewegte Relais). DRP Kl 21 c. Nr 159611.

2829 *Eastwood, Motor-controlling system (selbsttätiges Anlassen mit elektromagnetischen Relais). USP 791887.

2830 *Installation d'un groupe électrogène avec batterie d'accumulateurs permettant d'obtenir électriquement le démarrage du moteur à explosion (Beschreibung der Schaltung). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 360. 4 Sp, 3 Abb.

2831 *R. Winkler, Kurzschlußvorrichtung für Induktionsmotoren (durch Fliehkraft in Bewegung gesetzt). DRP Kl 21 c. Nr 159061.

2832 *Starting-compensators for alternating-current motors (für Käfigankermotoren für große Leistung oder hohe Spannung, Konstruktionsangaben der General El. Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 632. 2 Sp, 2 Abb.

2833 *Lewis, The starting of induction motors (Beschreibung verschiedener Anlaßmethoden für Induktionsmotoren mit Käfiganker). El. Rev. Bd 56. S 1044. 4 Sp, 3 Abb.

2834 *Rucker, A switch for electric circuits (zum Kurzschließen der Feldwicklung beim Ausschalten des Feldstromes). El. Rev., New-York Bd 46. S 985. 1 Sp, 1 Abb. — USP 790983.

2835 *Eastwood, Motor-starting device (induktiver Widerstand für Gleichstrommotoren). USP 787738. — El. Rev., New-York Bd 46. S 782. 1 Sp, 1 Abb.

2836 *Coho, Switch and connection controlling electric motors and power transmitters (Hebelschalter in Verbindung mit dem Motor). USP 788518. — El. Rev., New-York Bd 46. S 821. 1 Sp, 1 Abb.

2837 *Bryan, Electric-motor starting and stopping device (durch Druckluft oder Druckwasser bewegt). USP 788819.

2838 *Hultqvist, Breaking device for electric motors (elektromagnetisch oder durch Handgriff bewegter Drehschalter). USP 792043.

Anlasser, Regulierschalter und Schaltwalzen. Starkstromwiderstände.

2839 *Appleton, Motor-controlling apparatus (Übersicht über neuere Anlaßapparat-Konstruktionen). Am. El. Bd 17. S 296. 2 Sp.

2840 *Mather, American types of control apparatus for direct current motors (Beschreibung und Abbildungen zahlreicher Konstruktionen). Am. El. Bd 17. S 302. 36 Sp, 66 Abb.

2841 Trudelle, Nouveau modèle de rhéostat de démarrage. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 232. 2 Sp, 1 Abb.

2842 *Motor-starting gear (Anlaßapparate von Reyrolle & Co.). El. Rev. Bd 56. S 848. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

2843 *Automatic Switch Co., Automatic reversible starters for alternating-current motors (mit Schnurscheibe vom anzulassenden Motor angetriebener Kontaktarm des Anlassers). El. Rev., New-York Bd 46. S 596. 3 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 45. S 654. 1 Sp, 2 Abb.

2844 *Emsea motor starter (Konstruktion von Monté-Callow & Co.). El. Rev. Bd 56. S 766. 1 Sp, 2 Abb.

2845 *New automatic starters for induction motors (Beschreibung eines Anlassers für einen 1400 P-Motor bei 2200 V von der Westinghouse El. & Mfg. Co. und eines Anlassers der American Electric & Controller Co.). Western El. Bd 36. S 395. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 791. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 945. 1 Sp, 1 Abb. — Am. El. Bd 17. S 344. 1 Sp, 1 Abb.

2846 *Automatic release starters for use in steel mill (Beschreibung eines Anlaßapparates für 10000 A, 250 V). Western El. Bd 36. S 411. 1 Sp. — El. World Bd 45. S 1051. 1 Sp.

2847 *Siemens-Schuckert-Werke, Anlasser und Regulierapparate für Gleichstrommotoren (Konstruktionen normaler Anlasser und von Flüssigkeits- und Ölschaltern und -Anlassern). El. Bahn. 1905. S 338. 4 Sp, 11 Abb.

2848 Patent Rheostat Co. Huhne, A new starting rheostat. El., London Bd 55. S 62. 1 Sp, 2 Abb.

2849 *British, Motor-controlling and regulating device (1903; Flüssigkeitsanlasser). USP 787722.

2850 *Ward Leonard Electric Co., New design of field rheostats (in Emaille eingebettete Widerstandsdrähte; Nebenschlußregler). El. Rev., New-York Bd 46. S 597. 1 Sp, 2 Abb.

2851 Crowther u. Horsfall, Electric switches. EP [1903] 28453.

2852 *Régulateur automatique de tension, système Tirrill (Beschreibung der von der General Electric Co. jetzt ausgeführten Anordnung). Ecl. él. Bd 43. S 231. 3 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 910. 1 Abb. ⊙

2853 *Cutler Hammer Mfg. Co., Rheostats (kreisförmig angeordneter Nebenschlußregler). EP [1904] 658.

2854 *Goodall, Rheostat (Kontaktbahnanordnung). USP 787032.

2855 *Rupley, Automatic rheostat (1901; Gleitkontakt durch Zahnrad bewegt). USP 789456.

2856 *Motor-starter contact (leicht auswechselbare Konstruktion). El. World Bd 45. S 645. ⊙

2857 *Siemens-Schuckert-Werke, Anlasser mit Steuerwalze für Induktionsmotoren. DRP Kl 21c. Nr 160646.

2858 *Stivers, Electric-motor control (Schaltwalze für Fördermotoren). USP 786323.

2859 *The Case controller (Konstruktionsbeschreibung der Case Mfg. Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 550. 5 Sp, 10 Abb.

2860 *Eastwood, System of control for electric motors (von der Ankerspannung bewegte Relais in Verbindung mit einer Schaltwalze). USP 786635.

2861 *Napier, Governor for non-automatic electric motor controllers (Schaltwalze mit Verriegelungsvorrichtung). USP 789754.

2862 *Cleveland Bridge u. Engineering Co., Electric motors (Schaltwalzenschaltung für Nebenschlußkranmotoren). EP [1904] 4943.

Digitized by Google

2863 *Klinkenberg, Electric motors (Schaltwalze für Hebezeugmotoren). EP [1904] 3840.

2864 *Eastwood, Electric controllers (Schaltwalze mit eingebauten Widerständen). EP [1904] 4507.

2865 *Reversing armature controller (Ausführungsbeschreibung der Ward Leonard El. Co.). El. World Bd 45. S 1052. 1 Abb. ⊙

2866 *Harvard Electric Co., An automatic electric controller (Beschreibung). El. Rev., New-York Bd 46. S 862. 1 Sp, 1 Abb.

2867 *Warder, Controller for electric motors (Schaltwalze mit magnetischer Funkenlöschung). USP 790541.

2868 *Baehr, Controller for electric motor (Schaltwalze). USP 791124.

2869 *Eastwood, Controller for electric motors (Schaltwalze mit Drehrichtungsumkehr für Gleich- und Drehstrommotoren). USP 791885, 791886.

2870 *Winter u. Eichberg, Alternating-current-motor-control (Schaltwalze zum Umkehren der Drehrichtung für Einphasen-Repulsionsmotoren). USP 792103.

2871 *Stauffer, Controller for electric motors (verhütet das Anlassen bei unerregtem Feld). USP 789572.

2872 *Gilmore, Circuit-controlling device for motors (Stromkontrollvorrichtung für Motoren). USP 786752.

2873 *Barr, Circuit controller (mit Einschaltung von Widerstand, wenn die Motorspannung die zugeleitete übersteigt). USP 792110.

2874 *Royce u. Claremont, Electric switches; cut-outs (Verbindung der Welle eines Generators oder Boosters mit einem Schalter, um den Strom zu unterbrechen, wenn die Maschine rückwärts läuft). EP [1904] 2035.

2875 *Bill, Safety-device for motor starters (elektromagnetische Auslösung bei Über- oder Unterlastung). USP 790100.

2876 *Barnum, Controller for electric motors (1902; Anlasser mit Maximal- und Minimalausschaltung). USP 786401.

2877 *Crites, Safety device for electric currents (mit Maximal- oder Minimalausschalter). USP 789082, 789083.

2878 *Variable-speed motor field rheostat (mit Minimalausschalter, von der Ward Leonard El. Co.). El. World Bd 45. S 948. 1 Abb. ⊙

2879 *Ward Leonard, Four step motor-starter (mit Maximal- und Minimalausschaltung). El. World Bd 45. S 1098. 1 Sp, 1 Abb.

2880 *Yates, Controller (Anlasser mit Maximal- oder Minimalausschalter). USP 793494.

2881 *Improved rheostats (mit Maximal- und Minimalausschaltung, von der Patent Rheostat Co.). El. Eng., London Bd 35. S 599. 1 Sp, 1 Abb.

2882 *Cutler, System and apparatus for motor control (1902; Anlaßapparat mit Maximal- und Minimalausschalter). USP 786421.

2883 *Horton, Motor starter (mit magnetischer Hemmung gegen vorzeitiges Ausschalten des Feldstromes). USP 792658. — El. Rev., New-York Bd 47. S 101. 1 Sp, 1 Abb.

2884 *Yates u. Fenwick, Rheostat (Anlasser mit Vorrichtungen gegen vorzeitiges Kurzschließen der Anlaßwiderstände und Ausschalten des Feldes). USP 793493.

2885 *Taylor, Control of synchronous machines (Relaisschalter zum Parallelschalten). USP 791116.

Digitized by Google

2886 *Mackintosh, Multiple switch rheostat (Mehrzahl von Schaltern einzeln ein-, gleichzeitig auszuschalten). USP 793454.

2887 *H. Aron, Elektrizitätszählerfabrik, Elektrischer Widerstand (nach Art einer Nürnberger Schere zusammenlegbar). DRP Kl 21c. Nr 159114.

2888 *Weaver, Elektrischer Widerstand (aus oxydierten Neusilberplatten aufgebaut). DRP Kl 21c. Nr 159002.

2889 *H. Ward Leonard, Improvements in resistances (Aufbau von Heizwiderständen). El. Rev., New-York Bd 46. S 665. 1 Abb. ⊙ — USP 787047.

2890 *Fahrney, Variable resistance or conductor for electric currents (pulverförmiges Material mehr oder weniger zusammengedrückt). USP 787089.

2891 *Arc lamp resistance, high-tension transformers and autostarters (Konstruktionsangaben der Westinghouse Electric and Mfg. Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 826. 7 Sp, 6 Abb. — El. World Bd 45. S 988. 3 Sp, 4 Abb.

2892 Ward Leonard, Enclosed resistance. El. World Bd 45. S 814. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 206. ⊙

2893 *van Valkenburg, Resistance for electrical circuits (Widerstandsrollen auf isolierte Stäbe gewickelt; Anlasserform). USP 788686.

2894 *Moy & Basties resistance units (Metallrohr, isoliert, mit Widerstandsdraht bewickelt). El., London Bd 55. S 321. 2 Abb. ⊙

2895 *Ball, Resistance for rheostats and electric heaters (schraubenzieherförmig gewundene Widerstandselemente). USP 791998.

2896 *Whitney, Artificial resistance (1901; aus Karborund und einem Bindemittel gepreßt). USP 792638.

Motoren (nebst Zubehör) für Dynamomaschinen.

Direkt gekuppelte Maschinen.

2897 *A triple-expansion set for Melbourne corporation (1160 P-Dampfmaschine von Allen, Son & Co. gekuppelt mit zwei 450 KW-Gleichstrommaschinen von Crompton & Co., 275 Umdr.; Konstruktionsangaben). El., London Bd 55. S 427. 2 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 115. 1 Sp, 1 Abb.

2898 *New Sturtevant generating set (5 KW-Dynamo mit Dampfmaschine von 630 Umdr.). — Sturtevant Co., 100-KW generating set (Gleichstrommaschine mit Dampfmaschine für 350 Umdr.). El. World Bd 45. S 652, 815. 2 Sp, 2 Abb. — Sturtevant Co., A compact generating set (gedrängte Anordnung für ein Torpedoboot, 3 KW; Konstruktionsangaben). Am. El. Bd 17. S 225. 1 Sp, 1 Abb.

2899 *Niethammer, Turbodynamos und verwandte Maschinen (Zusammenstellung neuerer mechanischer und elektrischer Konstruktionen verschiedener Firmen). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 762, 818. 32 Sp, 71 Abb.

2900 *Remar, Dampfturbinen und Turbogeneratoren (allgemeine Betrachtungen über Entwicklung, Vorteile und Nachteile gegen andere Antriebsmotoren, besondere Anforderungen, Ersparnisse usw.). El. Anz. 1905. S 373, 387, 399. 11 Sp.

Digitized by Google

2901 *Brown, Boveri & Co., Akt.-Ges., Ein großer Turbogenerator (für das Rheinisch-Westfälische Elektr.-Werk in Essen; kurze Konstruktionsangaben eines Generators für 5000 KW, Drehstrom bei 5000 V, 1000 Umdr., Turbine für 10000 P; Angaben für einige andere bestellte Generatoren). El. Zschr. 1905. S 453. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 300. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 115. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 390. 1 Sp, 1 Abb.

2902 *The Curtis steam turbine (kurze Angaben eines 1500 KW-Turbogenerators, 11000 V). El. Rev. Bd 56. S 831. 3 Sp, 1 Abb.

2903 *Tests on a 500-KW A. E. G. turbine (kurze Konstruktionsangaben und Versuchsergebnisse des Turbogenerators für 550 V, 3000 Umdr., 50 Per.). El., London Bd 55. S 287. ⊙

2904 *The Curtis turbo-generator (neuere Konstruktionen von Turbinen und Turbogeneratoren der British Thomson-Houston Co.). El., London Bd 55. S 162. 7 Sp, 12 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 690. 6 Sp, 6 Abb.

2905 *Test of 400-KW Westinghouse-Parsons turbine unit (ausführliche Prüfungsergebnisse). El. World Bd 45. S 1069. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 461. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 988. 3 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 55. S 386. 2 Sp.

2906 *Crocker-Wheeler-Terry turbo-generating set (Beschreibung einer 30 P-Dampfturbine für 2500 Umdr., gekuppelt mit einer Gleichstrommaschine). Western El. Bd 36. S 293. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 732. 2 Sp, 1 Abb.

2907 *Dynamos for Johannesburg municipality (drei 1350 KW-Gleichstrommaschinen für 500/600 V von Siemens Bros., gekuppelt mit 2000 P-Stewart-Gasmaschinen mit 100 Umdr., zwei 675 KW-Gleichstrommaschinen; zwei Zweiphasengeneratoren je 1350 KW, einer zu 675 KW). El. Rev. Bd 56. S 954. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 295. 2 Sp, 3 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 812. 3 Sp, 2 Abb.

2908 *Groupe électrogène pour projecteur ($3^1/_2$ P-Petroleummotor mit Dynamo zur Speisung eines Scheinwerfers). Ecl. él. Bd 43. S 71. ⊙

Triebmaschinen.

2909 *Lorenz, Contribution à la théorie des turbines (theoretisch). Ecl. él. Bd 43. S 302. 13 Sp, 5 Abb.

2910 Mann, Can a steam turbine be started quicker than a reciprocating engine. El. Rev. Bd 56. S 1007. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 1005. 3 Sp.

2911 Progress of the steam turbine. — Kruesi, Operating features of vertical Curtis steam turbines. Western El. Bd 36. S 460, 503. 6 Sp.

2912 Turbines of the Ontario Power Co., Niagara Falls. El. World Bd 45. S 652. 1 Sp, 1 Abb.

2913 *The Willans-Parsons steam turbine (neuere Konstruktionen von Willans u. Robinson; Einheiten von 750 bis 5000 KW). El., London Bd 55. S 211. 3 Sp, 4 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 835. 3 Sp, 4 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 729. 4 Sp, 4 Abb.

2914 *Durability of steam turbine vanes with special reference to the Westinghouse-Parsons type (Beschreibung und Abbildungen

Digitized by Google

der Abnutzung der Leitschaufeln). El. World Bd 45. S 691. 3 Sp, 6 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 669. 4 Sp, 6 Abb.

2915 *Test of 500-KW Curtis steam turbine (Prüfungsergebnisse). El. World Bd 45. S 875. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 55. S 309. 1 Sp, 2 Abb.

2916 *Step-bearings of Curtis steam turbine (Beschreibung des Spurlagers und der Öldruckschmierung einer 5000 KW-Maschine). El. World Bd 45. S 1136. 2 Sp, 2 Abb.

2917 *Die Dampfturbine von Breguet (Aktionsturbine, ähnlich der Parsonsschen; Konstruktionsprinzipien). Zschr. El., Wien 1905. S 374. 1 Sp, 1 Abb.

2918 *Dölling, Die Explosionsmaschinen (Vortrag; über die Vorgänge beim Kreisprozeß und die verschiedenen modernen Konstruktionen). Zschr. El., Wien 1905. S 353, 368, 384. 27 Sp, 20 Abb.

2919 *Driving alternators by gas engines (tritt für vermehrte Benutzung von Gasmotoren in Amerika ein). El. Rev. Bd 56. S 749. ⊙

2920 *Nuovo motore ad esplosione (Beschreibungen italienischer und anderer Erzeugnisse). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 148. 10 Sp, 13 Abb.

2921 *Electric lighting from petrol (Zweitaktmotoren von Ward & Goldstone). El. Eng., London Bd 35. S 599. 1 Abb. ⊙

2922 Becq, La turbine à gaz système Armengaud u. Lemâle. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 385. 2 Sp, 1 Abb.

2923 *Gradenwitz, La turbine à gaz système Stolze (Beschreibung des thermischen Kreisprozesses). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 273. 8 Sp, 5 Abb.

Zubehör.

2924 *Jordan, Machine for grinding commutators of dynamos or motors (zum Befestigen an der Bürstenbrille). El. Rev., New-York Bd 46. S 945. 1 Sp, 1 Abb. — USP 789917.

2925 *Commutator truing device (am Bürstenstern zu befestigen). Am. El. Bd 17. S 343. 1 Sp, 1 Abb.

2926 *Morrison, Power installation (Kupplung von Antriebsmotor mit Dynamo). USP 791929.

2927 *Mackintosh, Motor-controlling switch (Schalttafel mit allen zugehörigen Apparaten). USP 786506.

Theorie und Messungen.

2654 Verteilung des Kraftflusses.

Bei der Berechnung magnetischer Vorgänge wird im allgemeinen die Verteilung des Kraftlinienflusses als gleichmäßig über den magnetischen Weg angenommen. Press zeigt, daß dies bei der Berechnung von Hubmagneten und der Eisenverluste in Transformatoren zu beträchtlichen Abweichungen vom gemessenen Ergebnis führt. Um die Vorherbestimmung genauer zu gestalten, ist z. B. bei Maschinen das Verhältnis von Polteilung zur Dicke des Ankereisens (in radialer Richtung) zu berücksichtigen.

2655 Kraftverteilung bei Wendepolen.

Die neuerdings bei Gleichstrommaschinen häufiger verwendeten Wendepole ermöglichen eine Bürstenstellung in der neutralen Zone, sodaß infolgedessen die entmagnetisierende Wirkung der Ankerwindungen fortfällt, und eine funkenfreie Kommutierung ermöglicht wird. Wie diese Wirkung der Wendepole zustande kommt, untersucht Defries in

Digitized by Google

einer Reihe von Messungen, die die Feststellung der einzelnen Magnetfelder bezweckt. Er gibt die Feldkurven der Remanenz, der Feldmagnete, der Wendepole und der Ankerwindungen sowie deren Resultierende in mehreren Diagrammen wieder.

2656 Trennung der Verluste.

Linke erläutert eine erweiterte Anwendung der Auslaufmethode zur Bestimmung der Reibungsverluste, die im besonderen für kurze Auslaufzeiten bei kleinen Maschinen geeignet ist. Er nimmt dazu die Leerlaufkurve bei verschiedenen Umlaufzahlen bei möglichst hoher Erregung auf und weist nach, daß, wenn man hieraus $\frac{E}{n} = f(n)$ bildet und aufträgt, sich leicht die Maschinenkonstante berechnet, die zur Bestimmung der Reibungsarbeit nötig ist.

2657

Bragstad führt an einem 5 P-Drehstrommotor die Messung und Trennung der Eisenverluste durch. Letztere teilt er in die vom Hauptfeld herrührenden Hysterese- und Wirbelstromverluste in Kern und Zähnen und in die durch die Pulsationen der Zahninduktion verursachten Hysterese- und Wirbelstromverluste in Ständer- und Läuferzähnen. Die Messungen werden nach der Auslaufmethode ausgeführt.

2658 Wirbelstromverluste.

Aus einer theoretischen Untersuchung über die Wirbelströme in Gleichstrommaschinen, die sich auf die Größe der Verluste erstrecken, sowie über die Tiefe, in welche die Wirbelströme noch eindringen, zieht Picou die Schlüsse, daß in Zahnankern die Wirbelstromverluste wenigstens bei voller Last ungefähr gleich den Hystereseverlusten sind, daß der größte Teil dieser Verluste in den Zähnen, um die Nuten herum auftritt, und daß die Änderung der Verluste nicht durch ein einfaches Gesetz gegeben sei, letztere sich also nicht mit dem Quadrat der Frequenz änderten.

2660 Erwärmung von Feldspulen.

Im Anschluß an die Untersuchungen von Goldschmidt über Erwärmung von Magnetspulen (s. F 05, 5) versuchte Glazebrook eine mathematische Darstellung der Ergebnisse.

2661 Kommutierung.

Reid betrachtet den Vorgang der vollkommenen Kommutierung in Gleichstrommaschinen als im wesentlichen abhängig von der Erwärmung des Segmentes während der Kommutierung. Die während der Kommutationsperiode an der Oberfläche unter der Bürste entwickelte Energie muß ein Minimum und gleichmäßig über den Querschnitt der Bürste verteilt sein, zugleich muß die Selbstinduktion der kurzgeschlossenen Spule sehr klein sein gegen den Übergangswiderstand. Werden diese Bedingungen nicht eingehalten, so erhitzen sich die Segmente sehr stark und die Kanten der Segmente können schmelzen und geben dann zu starkem Feuern Veranlassung. In einem Anhang wird diese Anschauung theoretisch behandelt.

2662

Senstius stellt auf Grund von Untersuchungen an ausgeführten Gleichstrommaschinen eine Berechnungsart auf, die sich insbesondere auf die mit Kohlenbürsten zu erzielenden Grenzwerte stützt. Bei der Berechnung der Formel für die Reaktanzspannung führt er Leistung und Durchmesser der Maschine ein und erweitert sie für Maschinen mit zwei Kommutatoren. Es werden dann die Übelstände bei der Stromabnahme besprochen; das Feuern und Spritzen an den Kohlen ist meist eine Folge zu hoher Reaktanz, während das Glühen der Kohlen durch

Digitized by Google

zu hohe Beanspruchung der Kohlen hervorgerufen wird, oder durch Ausgleichströme zwischen den Bürstenstiften. Als Grenzwerte für die Reaktanz gibt Senstius etwa 1,6 V für die weichsten, bis 3,8 V für die härtesten Kohlenbürsten an; für die Beanspruchung sind die entsprechenden Zahlen 8,5 bezw. 3,4 A für 1 cm^2. Als Mittel ergibt sich 2,5—3,4 V bei 4—5,5 A/cm^2 Beanspruchung. Dabei ist jedoch vorausgesetzt, daß der Aufbau des Kommutators in tadelloser Weise erfolgt ist. Für die Wahl der Dimensionen bei großen Gleichstrommaschinen findet Senstius, daß der Ankerdurchmesser 2,5 mal der Kilowattleistung sein muß, die Polzahl mindestens gleich dem 75. Teil der Kilowattzahl. Das Verhältnis von Polbreite zu Polteilung soll zwischen 0,64 und 0,84 liegen. Für Turbodynamos sind die Ausführungen nicht immer maßgebend. Senstius empfiehlt dafür kompensierte Maschinen.

2663 Woodfield erörtert diejenigen Ursachen einer ungenügenden oder fehlerhaften Stromabnahme bei Gleichstrommaschinen, welche nicht durch fehlerhafte Berechnung, sondern durch äußere Ursachen bedingt ist. Als hauptsächlichste Ursachen kommen in Betracht: Unsauberer, angegriffener Kommutator, zu schwaches Feld, zu große Überlastung, Vibrieren, falsche Bürsteneinstellung, nicht gleichmäßiger Kraftfluß (infolge nicht zentrischer Lagerung) und fehlerhafter Anker. Die Anzeichen der einzelnen Fehler werden besprochen und Mittel zur Abhilfe angegeben.

2665 Berechnung von Gleichstrommaschinen. Frith gibt eine Zusammenstellung der für die Berechnung von mehrpoligen Gleichstromgeneratoren benutzten Formeln und Konstanten bei gleichzeitiger Berechnung eines Beispiels.

2667 Reaktanzspannung. Brown entwickelt eine Formel zur Bestimmung der Reaktanzspannung in Gleichstromankern und erläutert die Bedeutung dieser Größe für eine gute Kommutierung. Es werden einzelne Konstruktionen und Wicklungen zur Verminderung der Reaktanz beschrieben.

2668 Hochgespannter Gleichstrom. Hospitalier beschreibt eine Methode von Lodge zur Erzeugung von Gleichströmen sehr hoher Spannung, aber geringer Stromstärke. Die Entladungen eines Induktoriums oder hochgespannter Wechselstrom werden zur Ladung einer Batterie Leydener Flaschen benutzt; die Entladungen dieser Batterie werden durch Kathodenröhren in geeigneter, z. B. der Grätzschen Schaltung gleichgerichtet.

2670 Zugbeleuchtungsdynamo. Die Dynamomaschine von Rosenberg arbeitet nach ganz anderen Grundsätzen, als es bisher für Gleichstrommaschinen üblich war. Während bei letzteren die Ankerrückwirkung als Übelstand empfunden wird, der durch geeignete Mittel, z. B. die Dériwicklung, aufzuheben gesucht wurde, nutzt die Rosenbergsche Maschine gerade die Ankerrückwirkung aus, indem das Ankerfeld das nützliche wird. Zu diesem Zweck erhält die Maschine zwei Bürstenpaare. Das eine steht in der normalen Stellung in der Neutralen und wird kurzgeschlossen, die Felderregung ist dabei derart, daß nur ein Strom bestimmter Größe im kurzgeschlossenen Kreise fließt. Dieser Kurzschlußkreis erzeugt nun das nützliche, um 90° gegen das erste verschobene Feld; es ist dementsprechend ein zweites Bürstenpaar 90° gegen die Hauptbürsten versetzt angebracht, welches den Nutzstrom abnimmt. Diese Maschine hat die Eigenschaft, in weiten Grenzen fast konstanten Strom abzugeben,

Digitized by Google

die Änderung beträgt bei Geschwindigkeitsänderungen von mehr als 300 % nur etwa 12 %. Dies macht die Maschine besonders geeignet zur Verwendung als Zugbeleuchtungsmaschine, dabei arbeitet sie in Verbindung mit einer Akkumulatorenbatterie und Aluminiumzellen, die bei zu langsamer Umlaufzahl, wenn die Spannung an den Nutzbürsten noch nicht die Batteriespannung erreicht hat, ein Zurückarbeiten auf die Maschine verhindern sollen. In konstruktiver Beziehung ist die Maschine sparsam, da infolge des nur schwachen Hauptfeldes geringe Eisenquerschnitte nötig sind; das nützliche Ankerfeld nimmt seinen Weg durch Ankereisen, Luftweg, Polschuhe, durch die Luft bis zum andern Polschuh und zum Anker zurück. Die Erwärmung der Maschine ist nicht größer, als bei einer normalen Maschine gleicher Leistung, ebenso ist der Wirkungsgrad nicht schlechter. Als Motor hat die Maschine kein Anlaufdrehmoment, sie läuft nach der Richtung, die ihr erteilt wird, weiter. Sie wird zum Anlaufen gebracht durch Aufheben des Kurzschlusses der Hauptbürsten, der beim normalen Lauf wiederhergestellt wird. — Kuhlmann und Hahnemann fügen eine theoretische Ableitung des Verhaltens der Maschine hinzu.

2671 Wendepole.

Unter vollkommener Kommutierung in Gleichstrommaschinen wird im allgemeinen verstanden, daß die Stromdichte unter den Bürsten während der Kommutierung zeitlich und räumlich konstant bleibt. Pohl erreicht dies durch eine besondere, aus theoretischen Erwägungen gefundene Polschuhform des Kommutierungspoles; der Polschuh erfährt in achsialer Richtung und nach der Drehrichtung zu eine Verkürzung, während er in achsialer Richtung kürzer, als die Hauptpole ist. Messungsergebnisse solcher Maschinen sind schon in F 04, *53* mitgeteilt; sie sind von der Phönix Dynamo Mfg. Co. in Bradford gebaut.

2674 Parallel arbeitende Wechselstromgeneratoren.

Henderson weist mathematisch nach, daß das Gesetz für die Lastverteilung parallel laufender Wechselstromgeneratoren gleich dem für parallel geschaltete Elemente gültigen ist; die Generatoren geben also, wenn zwei parallel arbeiten und in Phase sind, gleiche Leistung ab, wobei beide gleich sind einem einzigen Generator mit halbem inneren Widerstand und der halben Selbstinduktion. Entsprechend ist es bei mehreren parallel arbeitenden Generatoren. Die bei Phasenverschiedenheit auftretenden Ausgleichleistungen zwischen den Maschinen sind abhängig einmal von der Winkelabweichung, dann von Selbstinduktion, Widerstand und Periodenzahl. Zur Bestimmung dieser Größe werden die Gleichungen angegeben.

2678 Spannungsabfall in Wechselstromgeneratoren.

Lamme neigt der Ansicht zu, daß man bei Wechselstromgeneratoren, namentlich beim Arbeiten auf rotierende Umformer, nicht so sehr auf gute Regulierung, d. h. geringen Spannungsabfall zu sehen brauchte. Fälle aus der Praxis hätten gezeigt, daß ein Generator mit $1^1/_2$ fachem Kurzschlußstrom ebenso arbeitete, wie ein solcher mit 2fachem und höherem, und daß sich eine Regulierung von 10—12 % ebenso bewährte, wie eine solche von 5—6 %. Die Hauptsache sei stets die Rücksicht auf das Parallelarbeiten.

2679 Kurzschlußstrom.

Torda leitet eine Formel ab, welche in einfacher Weise aus den geometrischen und elektrischen Dimensionen eines Wechselstromgenerators

Digitized by Google

den Faktor ermitteln läßt, welcher das Verhältnis der Feldamperewindungen zu den Ankergegenwindungen im Kurzschluß angibt. An mehreren ausgeführten Maschinen wird die Methode näher ausgeführt.

2680 Induktionsgenerator.

Die Induktionsgeneratoren von Stanley sind wie Induktionsmotoren gebaut und werden im umlaufenden Teil mit Mehrphasenstrom niedriger Frequenz erregt; je nach der Geschwindigkeit des Läufers werden im ruhenden Teil Ströme höherer oder niederer Frequenz erzeugt. Die in diesem Teil induzierte EMK ist um 90° gegen den Strom verschoben, wie in einem Transformator. Durch Anbringung eines Kommutators und geeignete Bürstenverbindungen kann die Maschine zu einer selbsterregenden gemacht werden.

2682 Geschwindigkeitsregelung bei Gleichstrommotoren.

Bei der Wahl der Motorgeschwindigkeiten, wenn diese in weiten Grenzen durch Nebenschlußwiderstände geregelt werden sollen, rät Hobart, bei Spannungen über 440 V geringere Umlaufzahlen zu nehmen, als bei niedrigeren Spannungen; auch ist die Amperestabzahl für 1 cm Umfang geringer zu wählen bei größeren, als bei kleineren Geschwindigkeiten.

2684 Kreisdiagramm.

Roßkopf gibt eine graphische Methode an, nach welcher sich das Kreisdiagramm eines mehrphasigen Asynchronmotors leicht bestimmen läßt, wenn die Leistungsmessung bei leerlaufendem und bei stillstehendem Motor gemacht ist. Sie besteht in der Konstruktion der Linie, auf welcher der Kreismittelpunkt liegt.

2688 Schlipf.

Bailey bestimmt den Schlipf eines Induktionsmotors mit einem Voltmeter, das mit einem einfachen, von der Welle des Motors angetriebenen Kontaktapparat in Reihe zwischen zwei Leitungen geschaltet wird. Der Zeiger des Meßinstrumentes wird dann Schwingungen ausführen, da ja der Kontakt jedesmal an einer andern Stelle der Spannungskurve erfolgt. Aus der Anzahl der Schwingungen ist der Schlipf leicht zu berechnen.

2689

Um den Schlipf eines Induktionsmotors genau zu messen, wendet Stone ein Differentialgetriebe an, das einerseits von einem kleinen Synchronmotor, anderseits vom zu untersuchenden Motor angetrieben wird. Die Geschwindigkeit des Getriebes gibt direkt den Schlipf an, der auch auf eine Trommel aufgezeichnet werden kann.

2690

Perkins beschreibt eine stroboskopische Methode zur Messung des Schlipfes von Induktionsmotoren. Ein an einem Ende befestigter Eisenblechstreifen wird mit seinem freien Ende einem vom Netzstrom erregten Elektromagnet gegenübergestellt, so daß letzterer in dem freien Ende Schwingungen hervorruft. Die Motorwelle wird mit einer Kartonscheibe versehen, die eine der Polpaarzahl gleiche Anzahl Ausschnitte erhält. Blickt man beim Laufen durch die Scheibe, so sieht man entsprechend dem Schlipf den Streifen jedesmal in einer anderen Phase seiner Schwingung, und kann an der Schnelligkeit der Bewegung den Schlipf bestimmen.

2691 Repulsionsmotoren.

Danielson legt dar, daß bei kompensierten Repulsionsmotoren nicht eine gleichmäßig auf dem Ständer verteilte Wicklung, sondern eine solche Wicklungsanordnung die günstigste ist, welche nur denselben Winkel umfaßt, wie der durch die Bürsten (in der Latourschen Doppel-

Digitized by Google

bürstenanordnung) umfaßte und kurzgeschlossene Teil des Läufers. Dieser günstigste Winkel kann zwischen 46° und 60° genommen werden. Er geht dabei von der Forderung aus, daß für 1 Voltampere, das in den Motor geschickt wird, das ausgeübte Drehmoment sowie der Wirkungsgrad am größten, und die Erwärmung am kleinsten wird.

2694 Einphasenmotoren.

Latour vergleicht die Einphasenmotoren nach der einfachen Serientype, nach der Repulsionstype und nach der kompensierten Type in ihrem besonderen Verhalten als Zugmotoren und kommt zu einer Überlegenheit des letzten, wegen der besseren Kommutationsbedingungen, und weil er mit dem Anlaß- und Reguliertransformator mit einem Leistungsfaktor gleich der Einheit arbeitet und keinen Magnetisierungsstrom aus dem Netze zieht.

2695

Sumec gibt eine eingehende Behandlung der verschiedenen Formen von einphasigen Kommutatormotoren unter Zugrundelegung der wirklich vorhandenen Felder, wie sie für die Berechnung in Frage kommen. Er weist nach, wie Richter genauer in seiner Ergänzung ausführt, daß der Leistungsfaktor unabhängig von der Polzahl ist, wie dies von Lamme und Niethammer angenommen wurde.

2696 Isolation in Hochspannungsmaschinen.

Hobart stellte vergleichende Untersuchungen an ausgeführten Hochspannungsmaschinen an über die Stärke der isolierenden Schicht zwischen Kupfer und Eisen und über das verwendete Material. Die Maschinen verschiedener Firmen, die für gleiche Spannung bestimmt sind, zeigen große Unterschiede.

2697 Wirbelstrombremse.

Wirbelstrombremsen besitzen vor dem Pronyschen Zaum und ähnlichen Bremsen den Vorteil größerer Empfindlichkeit, genauerer Gleichgewichtseinstellung und Gleichmäßigkeit der Belastung, es tritt keine Abnützung auf und die Erwärmung der Bremse wird nicht auf die Lager übertragen. Morris und Lister beschreiben eine Konstruktion, die sich verschiedenen Typen und Leistungen von Motoren leicht anpassen läßt. Die umlaufenden Kupferbremsscheiben werden auf die Motorwelle an Stelle der Riemenscheibe gesetzt und tragen den feststehenden Teil, an dem die Magnete befestigt sind. Der Lagerdruck wird vermindert, indem der feststehende Teil an einen Kranhaken gehängt wird. Die Untersuchung der Bremse ergab, daß die bremsende Wirkung proportional der die Scheibe schneidenden Kraftlinienmenge ist, daß Lager- und Luftreibung nur minimale Beträge erreichen, die bei 500 bezw. 1250 Umdr. 0,05 bezw. 0,055 mkg betragen. Der Luftspalt ist so klein wie möglich zu nehmen. Die Temperatur der Scheibe beeinflußt die Bremswirkung nur in geringem Maße. Die Theorie der Bremse ist die gleiche, wie die des Induktionsmotors.

2698 Prüfung großer Generatoren.

Hobart und Punga beschreiben eine neue Art der Prüfung großer Wechselstromgeneratoren, die vor anderen den Vorzug hat, den im Dauerbetriebe später auftretenden wirklichen Erwärmungen zu entsprechen. Es werden zuerst die Einzelverluste, Eisen-, Ankerstrom- und Feldverluste, festgestellt, und dann läuft die Maschine im Kurzschluß bezw. Leerlauf und mit einer Belastung abwechselnd solange, daß die KW/St der Einzelverluste addiert den Gesamtverlusten (auf die Stunde bezogen) gleich sind. Es wird eine Gleichung angegeben, aus welcher die Zeiten für

Digitized by Google

die einzelnen Belastungszeiten ermittelt werden können. Die verbrauchte Energie zum Antrieb ist dann nicht viel größer, als für den Leerlauf.

2699 Gaillard gibt die ausführlichen Prüfungsergebnisse eines Drehstromgenerators der Westinghouse Co. für 5000 KW, 75 Umdr., 25 Perioden, 11000 V. Die Verluste werden im einzelnen aufgeführt und die aufgenommenen Charakteristiken wiedergegeben; der Wirkungsgrad bei voller Last beträgt rein elektrisch 98,06 %.

Allgemeines und Belehrendes.

2704 Störungen. Crocker und Wheeler erörtern alle auftretenden Störungen an elektrischen Maschinen, die verschiedenen Anzeichen werden besprochen und Mittel zur Abhilfe angegeben.

2708 Elektrotechnik in Japan. Dinwiddie gibt eine Übersicht über die Entwicklung der heute schon beträchtlichen elektrischen Industrie in Japan, beschreibt einige Anlagen, Konstruktionen und macht Angaben über die wichtigsten Industriezweige und die darin angelegten Kapitalien.

Gleichstrommaschinen.

2717 Chitty setzt zwischen die Pole einer Gleichstrommaschine eine magnetische Brücke mit derartig bemessenem Querschnitt, daß zwischen Leerlauf und Vollast eine fast gleichbleibende Kraftliniendichte erzielt wird.

2721 Hemingway ordnet neben dem Anker einer Gleichstrommaschine einen kleineren auf der gleichen Welle sitzend an, der mit ersterem eine gemeinsame Wicklung hat. Um den zweiten Anker sind Feldpole angebracht, die einen vom Gehäuse der Maschine unabhängigen Eisenweg haben. Durch Änderung der Stromstärke wird die Spannung der Dynamo bezw. die Umlaufzahl des Motors geregelt.

2727 Selbstinduktion. Die Anordnung von Armistead beseitigt die schädlichen Wirkungen der Selbstinduktion der kurzgeschlossenen Gleichstrom-Ankerspulen dadurch, daß in die gleichen Nuten Stäbe verlegt sind, die an einem Ende alle durch einen Ring verbunden sind, während die andern Enden zu einem zweiten Kommutator führen. Der in diesen Stäben entstehende Strom ist von gleicher, aber entgegengesetzter Wirkung wie die Hauptspulen.

Wechselstrommaschinen.

2734 Kompoundierung. Nach der Anordnung von v. Dolivo-Dobrowolsky wird eine Wechselstrommaschine kompoundiert durch Umwandlung eines dem Belastungsstrome proportionalen Teiles mittels unipolarer Zellen in Grätzscher Schaltung.

2736 Wechselstromerregung. Der Wechselstromgenerator von Latour für Mehrphasenerregung hat Erregerspulen, die in mehreren, z. B. 6 Teilspulen auf jedem Pol angebracht sind; die einander entsprechenden Spulen jedes Poles bilden eine Gruppe, die Gruppen sind alle in Reihe geschaltet. Ein Kommutator ist mit den Verbindungsstellen der einzelnen Gruppen verbunden und erhält Wechselstrom durch einen Transformator von der Maschine, der durch den Kommutator gleichgerichtet wird. Die Teilspulen haben verschiedene Windungszahlen, für deren Bestimmung Latour die Gleichung angibt.

Digitized by Google

2737 Ankerwicklung.

Die Ankerwicklung für Wechselstrommaschinen nach Latour ist mit zwei Kommutatoren versehen, deren Bürsten so angeordnet sind, daß stets nur eine Windung kurzgeschlossen ist und sich in der Kommutierung befindet.

2740 Feldverteilung.

Zur Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Feldverteilung in Wechselstrommaschinen, im besonderen bei Einphasen-Serienmotoren, legt Zani um die Feldmagnete kurzgeschlossene Spulen; er teilt zu diesem Zweck den Pol durch eine Nute in der Mitte und legt um jede Polhälfte Kupferbänder.

Gleichstrommotoren. 2746 Geschwindigkeitsregelung.

Die Gleichstrommotoren für regelbare Umlaufzahl der Alliance Electrical Co. werden durch Veränderung des Luftraumes geregelt. Ein Handrad verschiebt gleichzeitig alle Pole radial. Die Motoren werden in Größen von $^1/_3$ bis 110 P hergestellt, deren Umlaufzahlen von 750 bis 2250 bei der kleinsten und von 500 bis 1000 bei der größten Type verändert werden kann. Die Wirkungsgrade bleiben in sehr weiten Grenzen fast konstant.

Wechselstrommotoren. 2751 Drehstrommotor mit Gleichstromanker.

Der Drehstrommotor von Kruyswijk ist mit einem Gleichstromanker ausgerüstet, auf welchen mit Hilfe der synchron mit dem Drehfelde umlaufenden Bürsten durch den entstehenden Gleichstrom ein Drehmoment ausgeübt wird.

2752 Änderung der Polzahl.

Der Induktionsmotor von Lewis besitzt eine Ständerwicklung zur Umschaltung auf die halbe Polzahl und einen Läufer mit zwei Wicklungen, deren eine von hohem Widerstand zum Anlaufen, die andere niederen Widerstandes für den Dauerbetrieb dient.

2759 Wechselstrom-Serienmotor.

Bei dem Wechselstrom-Serienmotor von Latour wird ein Teil des zugeführten Stromes vom Kommutator als Gleichstrom für die Erregung abgenommen, die in verteilter Wicklung angeordnet ist.

Maschinenteile. 2778 Isolation von Eisenblechen.

Der beim Fräsen oder Abdrehen von Körpern aus Eisenblechen entstehende, die magnetische Isolation beeinträchtigende Grat wird von Zausmer durch Eintauchen in eine Säurelösung beseitigt.

2788 Kommutator-Instandsetzung.

Nach Crossen soll es genügen, um den Kommutator wieder in guten Zustand zu bringen, wenn man die Maschine antreibt und die aufgelegten Bürsten mit etwas Maschinenöl auf dem Kommutator schleifen läßt.

2796 Kohlenbürste.

Die Kohlenbürste von Speirs ist aus Graphitstückchen derart gepreßt, daß in Richtung der Stromabnahme geringer Widerstand, dagegen senkrecht dazu hoher Widerstand vorhanden ist. Letzteres begünstigt gute Kommutierung und vermindert die Kurzschlußströme.

Regelung. 2800 Massenausgleich.

Jacobus berichtet über Versuche, die an großen Generatoren von 1500 bezw. 1600 KW angestellt wurden; durch Anbringung von Gegengewichten zu den Kurbeln der Dampfmaschinen wurden störende Schwankungen beseitigt.

Digitized by Google

2801 Pufferbatterie. La Cour schützt eine Gleichstrommaschine beim Parallelarbeiten mit einer Akkumulatorenbatterie vor Überlastungen dadurch, daß er sie mittels eines Riemens von einem Vorgelege antreibt, das durch eine Kraft bestimmter Größe den Riemen straff erhält. Bei übermäßiger Inanspruchnahme der Maschine läßt die Riemenspannung nach, sodaß der Riemen gleitet, und die Batterie zur Mehrleistung herangezogen wird.

2803 Ausgleichmaschinen. Zur Erzielung möglichst feiner Regelung bei kleinen Strömen in den Feldwicklungen von Ausgleichmaschinen schaltet Nachod die Feldwicklung nicht an die Erregerspannung direkt, sondern er legt an diese erst einen konstanten Widerstand, und durch eine Kurbel wird die Feldwicklung zu einem mehr oder weniger großen Teil dieses Widerstandes parallel geschaltet.

2806 Geschwindigkeitsregelung. Wright und Midgley haben sich eine Anordnung für Geschwindigkeitsregelung von Motoren schützen lassen, nach welcher zwei Anker in demselben Felde laufen, von denen der eine in achsialer Richtung entweder von Hand oder automatisch durch Hilfsmotoren in das Feld hinein oder aus ihm heraus bewegt werden kann. Diese Anordnung kann auch für Ausgleich- oder Spannungsteileraggregate benutzt werden.

Parallel- und Reihenschaltung.

2818 Selbsttätiges Parallelschalten. Einen automatischen Hochspannungsschalter zum Parallelschalten, der von der Firma Voigt und Häffner gebaut wird, beschreibt Vogelsang. Durch elektromagnetische Relais werden die drei Hauptbedingungen für das Parallelschalten von Wechselstrommaschinen erfüllt, nämlich: erstens daß die zuzuschaltende Maschine eine etwas höhere Spannung hat, als das Netz, zweitens daß sie in der Phase und drittens in der Periodenzahl mit dem Netz übereinstimmt. Durch ein Differentialvoltmeter werden Lampen zum Aufleuchten gebracht, die dem Maschinisten anzeigen, ob an der Netz- oder Maschinenspannung nachreguliert werden muß. Ist die Spannung zum Parallelschalten richtig, leuchtet eine dritte Lampe auf und bewirkt durch Unterbrechung eines Stromkreises die Einschaltung des Schalthebels, wenn auch die zweite und dritte Bedingung erfüllt sind. Die richtige Phase wird durch ein Kontaktvoltmeter in Verbindung mit einer Phasenlampe, die richtige Wechselzahl in üblicher Weise durch Phasenlampen angezeigt. Leuchten letztere eine bestimmte längere Zeit auf, so erhält ein Zeitrelais solange Strom, daß es ablaufen kann und dadurch schließlich der Schalthebel geschlossen wird.

2819 Der automatische Synchronisierapparat der Westinghouse Co. besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse mit zwei Spulen, in welche je ein Kern hineingezogen wird, die an einem verbindenden Hebel sitzen. Letzterer bewegt bei erreichtem Synchronismus elektrisch oder pneumatisch den Schalthebel, der das Zuschalten der Maschine bewirkt. Die Spulen sind von einem Transformator, dessen Wicklungen teils an die Sammelschienen, teils an die zuzuschaltende Maschine angeschlossen sind, derart erregt, daß der eine Kern bei Phasenungleichheit, der andre nur bei Phasengleichheit hineingezogen wird.

2822 Belastungsverteilung beim Parallelarbeiten. Geare erzählt einen Fall zweier Wechselstromgeneratoren von 75 und 100 KW, die durch Riemen angetrieben wurden, bei welchen die

Digitized by Google

Belastung im Verhältnis ihrer Leistungen genau geteilt werden mußte, weil sonst der Schlipf der Riemen so verschieden war, daß ein Parallelarbeiten unmöglich wurde.

Anlasser. Regulierschalter.

2841 Maximal- und Minimalschalter.

Trudelle vereinigt die Maximal- und Minimalausschaltung eines Anlassers in einem den Hebel festhaltenden Elektromagnet. Die Hauptstrom- und Nebenschlußwicklung des letzteren sind im umgekehrten Sinne gewickelt, sodaß bei Unterbrechungen im Nebenschluß, wie bei Überlastungen im Hauptstrom der Magnet den Hebel infolge der Schwächung seines Magnetismus losläßt.

2848 Anlasser.

Der Anlaßwiderstand der Patent Rheostat Co. Huhne besteht aus dünnen Bändern, die dicht gewellt sind. Die Kurbel schleift auf den Wellenköpfen. Diese Anlasser sollen ein stoßfreies Anlassen ermöglichen.

2851

Der Schalter von Crowther und Horsfall ist statt mit einem mit zwei Gleithebeln für die Kontaktbahn versehen, um ein Feuern zwischen Hebel und Kontaktstücken beim Verlassen des Kontaktes zu verhindern.

2892 Nebenschlußwiderstand.

Die neuen Widerstände der Ward Leonard Co. bestehen aus mehreren parallelen, in Emaille eingebetteten dünnen flachen Streifen, die große Stromstärken führen können. Beim Durchbrennen entstehen dann viele kleine leicht erlöschende Lichtbögen, statt eines einzigen bei einem die ganze Strommenge führenden Drahte.

Triebmaschinen.

2910 Betriebsfertigkeit.

Die Frage, ob eine Dampfmaschine oder eine Dampfturbine schneller betriebsfähig ist, entscheidet Mann auf Grund mehrerer Versuche zugunsten der Turbine. In einer Anlage, in der als Reserve für eine Wasserkraftanlage drei Curtissche Dampfturbogeneratoren von je 1500 KW Leistung aufgestellt sind, war es möglich, bei plötzlich notwendig gewordenen Fällen, innerhalb $2^1/_2$—$3^1/_2$ Min. eine kalte, nicht vorgewärmte Turbine auf das Netz parallel schalten zu können. Eine Dampfmaschine gleicher Leistung beansprucht dafür, nicht vorgewärmt, mindestens 12—15 Min., also die vierfache Zeit.

2911 Dampfturbinenbau in Amerika.

Western El. gibt einen Bericht einer Kommission der National Electric Light Association zum Studium des Standes im Dampfturbinenbau in Amerika wieder. Danach sind in den Vereinigten Staaten Turbinen mit einer Gesamtleistung von über 350 000 P in Betrieb, die größtenteils erst in den letzten zwei Jahren aufgestellt wurden. Es wurden verschiedene Werkstätten und Zentralen besichtigt, in denen Aufnahmen gemacht wurden, deren Ergebnisse wiedergegeben sind. Einen besonderen Bericht fügt Kruesi bei über Turbinen mit vertikaler Welle.

2912 Wasserturbinen.

El. World beschreibt zwei neue große Wasserturbinen der Ontario Power Co., jede für eine Leistung von 11390 P bei $187^1/_2$ Umdr. bestimmt. Der Wasserverbrauch beträgt 20 m^3 für 1 sek., das Gefälle 53,4 m.

2922 Gasturbine.

Becq beschreibt in El., Paris eine Gasturbine von Armengaud und Lemâle, deren Versuche bis jetzt befriedigende Ergebnisse ergeben haben sollen. In eine feuerfest ausgekleidete Kammer strömt ein Ge-

Digitized by Google

misch von Petroleumgas und komprimierter Luft, das beim Eintritt entzündet wird und verbrennt. Die dabei gewonnene Geschwindigkeit wird beim Ausströmen durch eine Düse an das Laufrad abgegeben. Die Kompression der Luft erfolgt durch einen auf der Welle der Turbine sitzenden Hochdruckventilator. Die Düse wird durch einen Wassermantel kühl gehalten.

II. Verteilung und Leitung.

Verteilung elektrischer Energie.

Gleich- und Wechselstrom.

Allgemeines.

2928 Hallberg, Theft of current: how to detect, prosecute and prevent. El. World Bd 45. S 794, 884. 8 Sp, 6 Abb.

2929 Palmer, System of electrical distribution. USP 791938.

2930 J. S. Peck, Einrichtung zur Spannungsregelung von Gleichstromnetzen mit schwankender Belastung, welche von parallel geschalteten umlaufenden Umformern und Transformatoren gespeist werden. DRP Kl 21 d. Nr 160323.

2931 *The distributing system (für die Einrichtung von Verteilungsnetzen geltende Betrachtungen). El. Rev. Bd 56. S 954. 2 Sp.

2932 *Sjoberg, Electric system (Reihe von Einzelstationen mit besonderen Kraftquellen, die von der Zentralstelle eingeschaltet werden). USP 792855.

2933 *Troy, Constant-current system. USP 792091.

2934 *Conrad, Constant-current regulator (feste Primär- und bewegliche Sekundärspulen auf demselben Magnetkern, letztere durch Gegengewichte balanciert). USP 792120.

2935 *Eastwood, Circuit-controlling system (Bewegung von Hand und automatisch). USP 793513, 793514.

2936 *Westinghouse direct-current power distribution system (Einzelantrieb der Arbeitsmaschinen, welcher bei Anschluß an das Westinghousesche Dreileiternetz Geschwindigkeitsänderungen von 1 : 4 erzielen läßt). El. World Bd 45. S 773. 3 Sp, 3 Abb.

2937 *Lackie, Earthing (Diskussion über Wert und Ausführung der Erdung in Installationen). El. Rev. Bd 56. S 585, 748. 3 Sp.

Gleichstrom.

2938 F. Fritzsch, Vorrichtung zur Umkehrung des Stromes in Stromkreisen, die auf beliebige Art abwechselnd geöffnet und geschlossen werden. DRP Kl 21 c. Nr 159663.

2939 *Hauptregeln für Schaltungen elektrischer Gleichstrom-Zweileiteranlagen mit Akkumulatoren (leichtverständliche Anleitung für Aufstellung zweckmäßiger Schaltungsschemata). El. Anz. 1905. S 565. 5 Sp, 12 Abb.

2940 *E. W. Hopkins, Verfahren zur Regelung elektrischer Anlagen (bei Parallelarbeiten von Maschine und Batterie wird mittels

Digitized by Google

Fliehkraftreglers bei Änderung der Umlaufzahl Widerstand in den Stromkreis der Maschine geschaltet). DRP Kl 21 c. Nr 160106.

2941 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Einrichtung zur Ladung und Entladung von Puffermaschinen unter Verwendung von Zusatzmaschinen zur Spannungsregelung (Zusatz zu DRP 157974, F 05, *324*). DRP Kl 21 d. Nr 159627.

2942 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Dynamo-electric generators (Schaltungen für Verteilsystem mit Batterie und Hilfslademaschine). EP [1903] 27736.

2943 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Verfahren zur Erzeugung langsam veränderlicher Ströme (Strom von einem Osmiumfaden abgenommen; Veränderlichkeit hervorgebracht durch Erwärmung und Abkühlung der damit in Reihe geschalteten Widerstände). DRP Kl 21 g. Nr 160070.

2944 Turbayne, System of electrical distribution. USP 787012.

2945 *Weaver, An electric-power system (zwei Motoren und Schaltvorrichtungen für Feuerspritzen, um Pumpen durch einen Motor oder beide in Hintereinander- oder Parallelschaltung anzutreiben). El. Rev., New-York Bd 46. S 985. 1 Sp, 1 Abb. — USP 790941.

Ein- und mehrphasiger Wechselstrom.

2946 *Blondel, Remarques sur les phénomènes oscillatoires des réseaux. — Influence des propriétés de l'arc électrique (Bestimmung der in Maschinen, Transformatoren und ihren Belastungsanschlüssen entstehenden Eigenschwingungen durch Messung mittels Gleichstroms und Oszillographen-Spannungs- bezw. Strommessers; Formeln und Diagramme). Ecl. él. Bd 43. S 355. 12 Sp, 15 Abb.

2947 P. H. Thomas, An experimental study of the rise of potential on commercial transmission lines due to static disturbances caused by switching, grounding, etc. El. World Bd 45. S 1174. 1 Sp.

2948 Method of protecting against voltage rises for transmission systems. El. Rev., New-York Bd 46. S 576. 4 Sp.

2949 Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Hilfsvorrichtung zur Vermeidung von Überspannungen beim Schalten in Hochspannungsanlagen. DRP Kl 21 c. Nr 160557.

2950 *Siemens Brothers & Co., Sicherheitsschaltung zur Verhütung des Auftretens von Überspannungen in Wechselstromkreisen (Verbindung der zu beiden Seiten des Kabelschalters liegenden Kabelstücke mit einem Hilfstransformator). El. Anz. 1905. S 549. 1 Sp, 1 Abb.

2951 *C. P. Steinmetz, High-power surges in electrical distribution systems of great magnitude (Betrachtungen über die Schwingungserscheinungen, welche den Kurzschluß im Netz der Manhattan-Bahn zu New-York so außerordentlich stark machten). El. World Bd 45. S 1173. 2 Sp.

2952 *Alternating-current boosters (32,5 KW für 16 Stufen zu 10 V für Spannungen von 2100 bis 2500 V; zwangläufige Verriegelung zwischen Nebenschluß- und Regulierschalter). El. Rev. Bd 56. S 1004. 1 Sp, 3 Abb.

2953 *Apple, System of electrical distribution (mehrfache Transformation). USP 791856.

Digitized by Google

2954 *Britton, Long-distance high-tension transmission in California (55000 V-Netz für 75000 KW). Western El. Bd 36. S 458. 3 Sp, 6 Abb.

2955 *Entz, System of electrical distribution. USP 787880.

2956 *Green, System of electrical distribution (1897; die Niederspannungswicklung eines Transformators und der Stromverbraucher sind in Hintereinanderschaltung an die Hochspannungsleitung gelegt). USP 793188.

2957 *Leblanc, Electric distribution (Kombination von Gleichstrom- mit Wechselstromanker nebst Schaltung, um wattlose Ströme in die Leitung zu schicken). EP [1904] 2093.

2958 *Three-phase power from two single-phase lighting feeders (Verbindung zweier Leiter, Abzweig von den so geschaffenen drei Leitungen). Western El. Bd 36. S 461. 1 Abb. ⊙

2959 *Wright u. Nicholls, Electric distribution (bei Ausbleiben des Generator-Erregerstromes werden selbsttätig sämtliche Schalter geöffnet und ein Signal ausgelöst). EP [1904] 3885.

2960 Merz u. Price, Electric distribution; cables. EP [1904] 3896.

2961 *Zipernovszky, Einrichtung zur Speisung nieder- oder höhervoltiger Lampen aus einer Wechselstromleitung gegebener Spannung mittels eines Spannungsteilers bezw. Spannungserhöhers (beim Nichtbrennen der Lampen als Drosselspule wirkend, um die Leerlaufsarbeit zu vermindern). DRP Kl 21c. Nr 159311.

2962 Kurzschlußvorrichtung für Glühlampen in Reihenschaltung. El. Zschr. 1905. S 433. 1 Abb. ⊙

Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom.

2963 *Whiting, Théorie des égalisatrices à courant continu. Ecl. él. Bd 43. S 349. 1 Sp.

2964 *Büttner, Elektrolytischer Stromrichtungswähler und Kondensator (um das Formieren zu vermeiden, wird kein reines Aluminium, sondern Magnalium verwendet). Centrbl. Acc. 1905. S 97. 1 Sp.

2965 Nodon, Redresseurs électrolytiques. Recherches expérimentales. Ecl. él. Bd 43. S 157. 7 Sp.

2966 *Stosberg, Elektrolytischer Gleichrichter für Fernsprechanlagen (zum Laden von Sammlerbatterien für Fernsprechanlagen). El. Zschr. 1905. S 189. 2 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 397. ⊙

2967 Allg. El.-Ges., Gleichrichter mit gas- oder dampfförmigem Leiter. DRP Kl 21g. Nr 160071.

2968 *Russell, Automatic starting device for vapor apparatus (Gleichrichtung von Wechselströmen; Anlassen des Gleichrichters durch die zu ladende Batterie). USP 791582.

2969 Cook, On the theory of the electrolytic rectifier. Phys. Rev. Bd 20. S 312. 9 S, 7 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 397. 1 Sp.

2970 *Cooper Hewitt Electric Co., Verfahren, um Stromschwankungen von einem Stromkreis auf einen andern zu übertragen (durch den Einfluß eines veränderlichen Magnetfeldes auf den Gas- oder Dampfweg eines zweiten Stromkreises). DRP Kl 21g. Nr 159396.

2971 Cooper-Hewitt mercury-vapor converter for charging storage batteries. Western El. Bd 36. S 247. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 647. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 548. 4 Sp, 2 Abb. — Am. El. Bd 17. S 222. 2 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

2972 *Economy in recharging (Vorzüge des Hewittschen Umformers gegenüber den anderen Umformern für das Laden von Automobil-Batterien aus Wechselstromnetzen). El. Rev., New-York Bd 46. S 586. 4 Sp.

2973 *Ferguson, Vapor electric apparatus (Lampe hat U-Form; Kathode in der Biegung. Schaltung zum Anlassen). USP 791547.

2974 P. C. Hewitt, Electric current rectifiers. EP [1904] 1851.

2975 *Kruh, Means for transforming direct current. — Frequency changer (Verbindung von Transformator, Hilfsspulen und Hg-Dampf-Umformer, Hg-Dampf-Gleichrichter). USP 787192, 787193.

2976 *General El. Co., New mercury-arc rectifier (Wechselstrom von 110 V in Gleichstrom von 16 bis 46 V bei 20 bis 30 A). Western El. Bd 36. S 393. 1 Sp, 3 Abb.

2977 *Steinmetz, Means for transforming direct current (Hg-Dampf-Gleichrichter in Verbindung mit Transformatoren). USP 787228. — Constant-current mercury arc rectifier (für 3,8 A bei fast 1000 V, zum Betriebe von 25 hintereinander geschalteten Quecksilberdampf-Lampen. Wirkungsgrad 0,80, Leistungsfaktor 0,70). El. World Bd 45. S 1174. 1 Sp, 2 Abb.

2978 Recent improvements in mercury-vapor transformers (Steinmetz, Kruh). Western El. Bd 36. S 345. 3 Sp, 2 Abb.

2979 v. Recklinghausen, Verbesserungen an Gas- oder Dampfapparaten zum Gleichrichten von Wechselströmen und für ähnliche Zwecke. EP [1904] 11831. — Centrbl. Acc. 1905. S 105. 1 Sp, 1 Abb.

2980 Weintraub, Electric current rectifiers; electric vapour lamps. EP [1904] 2580, 7067. — Centrbl. Acc. 1905. S 122. 2 Sp, 3 Abb.

2981 Magrini, Means for obtaining redressed currents. USP 788272. — El., London Bd 55. S 248. ⊙

2982 Porter u. Currier, Potential-regulator. — Alternating-current rectifier. USP 788278, 788279. — El., London Bd 55. S 248. ⊙

2983 *Siegfried, Means for rectifying alternating currents (Verbindung zweier Ringe mit achsialen Lamellen in Form eines Kollektors). USP 786320.

Transformatoren.

Allgemeines.

2984 A. Müller, Die Wahl der Querschnitte des magnetischen Stromkreises von Transformatoren. Zschr. El., Wien 1905. S 243. 1 Sp.

2985 Brylinski, Sur les transformateurs. Ecl. él. Bd 43. S 72. 8 Sp.

2986 Humphrey, Transformer practice. El. World Bd 45. S 681. 3 Sp.

2987 *Codman, Loss due to surplus capacity in transformers (angenäherte Bestimmung der Belastung für Wirtschaftlichkeit des Arbeitens erforderlich). El. World Bd 45. S 764. 1 Sp.

2988 *Press, The design of transformers (graphische Methode zur tabellarischen Ermittelung verschiedener Abmessungen für eine gegebene Transformatorengröße). El. Rev. Bd 56. S 969. 2 Sp, 2 Abb.

2989 *Allg. El.-Ges., Einrichtung zur Verminderung der Leerlaufsarbeit von Transformatoren in Mehrphasennetzen (Unterteilung in mehrere Transformatoren, Abschaltung einzelner Phasen und Zu-

Digitized by Google

sammenschaltung der übrig gebliebenen einzelnen Phasen zu einem Gesamttransformator). DRP Kl 21 d. Nr 160648.

2990 Westinghouse El. & Mfg. Co., Arc lamp resistance, high-tension transformers and autostarters. El. Rev., New-York Bd 46. S 826. 7 Sp, 6 Abb. — Western El. Bd 36. S 411. 1 Sp, 1 Abb.

2991 *Stanley transformer patent decision (endgültiger Entscheidung soll erst Anhörung von Sachverständigen vorhergehen). Western El. Bd 36. S 372. ⊙

Konstruktionen.

2992 *Core-type transformer (Brush-Co., Bau auf möglichst schnelle und billige Reparatur zugeschnitten). El. World Bd 45. S 645. 2 Sp, 5 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 624. 1 Sp, 2 Abb.

2993 *Fortescue, Transformer (Manteltype). USP 791021.

2994 *J. S. Peck, Electric transformers (Unterteilung der Primärwindung und besondere Schaltung zur Erzeugung verschiedener Sekundärspannungen). EP [1904] 4357.

2995 *Stuart, Electric transformers (unterteilte Sekundärspule zur Spannungsänderung an einen Schalter gelegt). EP [1904] 5071.

2996 *Zimmermann, Transformer receptacle or case (schmiedeeiserne Transformatorenkasten aus Riffelblech mit verstärkenden Kanten und Rippen aus Walz- und Fassoneisen). USP 786338.

Rotierende Umformer.

2997 Hruschka, Theorie der Phasenumformer (Forts. v. F 05, *396*). Schweiz. El. Zschr. 1904. S 183, 200, 211, 226, 239, 271, 277. 34 Sp, 19 Abb.

2998 Kennelly u. Whiting, A diagram of the circuits of the dynamotor. El. World Bd 45. S 1024. 3 Sp, 7 Abb.

2999 Waters, Synchronous converters and motorgenerators. El. World Bd 45. S 1183. 1 Sp.

3000 Woodfield, The starting of rotary converters. El. Rev. Bd 56. S 636. 4 Sp, 5 Abb.

3001 *Leblanc, Electric motor-generator (1901; zwei Wicklungen und zwei Felder in einem Gehäuse). USP 791983.

3002 *Dynamotor for Röntgen ray work (220 V auf 110 V, 30 A). El. World Bd 45. S 1139. 1 Abb. ⊙

Leitungen.

Berechnung und Messung.

3003 Breisig, Vorschläge zur Definition der elektrischen Eigenschaften gestreckter Leiter, insbesondere von Mehrfach-Leitungssystemen. El. Zschr. 1905. S 460. 6 Sp.

3004 *Clark, The choice of an insulated cable (allgemeine Gesichtspunkte, auch für die Kabelprüfung). El. Rev., New-York Bd 46. S 933. 11 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 485. 3 Sp, 1 Abb.

3005 Esson, On the use of aluminium for overhead power lines. El., London Bd 55. S 250. 3 Sp.

Digitized by Google

3006 Hoppe, Übersichtliche graphische Darstellung der Leitungsquerschnitte bei verschiedenen Betriebsspannungen. El. Anz. 1905. S 421, 435. 9 Sp, 5 Abb.

3007 P. Humann, Über die Erwärmung von verseilten Dreifachkabeln in Erde verlegt (Teichmüller, Mie). El. Zschr. 1905. S 533. 14 Sp, 11 Abb.

3008 *Ch. F. Scott, How to remember the wire table (mnemotechnisch). Western El. Bd 36. S 309. 2 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 653. 4 Sp.

3009 *Cleary, Localization of faults in cables (Verteidigung der Berghschen Methode [F 05, *410*] gegen Angriffe). El. Rev. Bd 56. S 883. 1 Sp.

3010 *Localization of faults in low-resistance cables (Änderung der Varley-Murrayschen Methode; Wheatstonesche Brücke mit Vertauschung von Batterie und Galvanometer). Western El. Bd 36. S 499. 1 Sp, 1 Abb.

3011 *Raphael, Leakage indicators (Anweisung zur Erdschlußmessung in Zwei- und Dreileiternetzen mittels Milliamperemeters). El., London Bd 55. S 348. 2 Sp, 2 Abb.

3012 *Vignoles, Indication of leakage and the home office rules (Grundprinzipien für Erdschlußmessungen). El. Rev. Bd 56. S 932. 2 Sp, 3 Abb.

3013 *New mining regulations (Erdschlußprüfer und Fehleranzeiger mit selbsttätiger Meldung). El. Rev. Bd 56. S 848. 1 Sp, 2 Abb.

3014 High-potential laboratory for insulator testing (Locke Insulator Mfg. Co.). Western El. Bd 36. S 292. 1 Sp, 3 Abb.

Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln.

3015 Apt, Isolationswiderstände von Wechselstromkabeln. El. Zschr. 1905. S 419. 1 Sp.

3016 *Fisher, Data relating to electric conductors and cables (für Leiter, die aus Kupfer- u. Stahldrähten zusammengesetzt sind: Festigkeit, Impedanz, Wärmeleitfähigkeit; Isolierung und Nutzspannung). El. World Bd 45. S 1175. 1 Sp.

3017 Jona, Substances isolantes pour les câbles à haute tension. Ecl. él. Bd 43. S 76. 3 Sp.

3018 Allg. El.-Ges., Verwendung von Stahldrahtseilen als Leitungsmaterial. El. Zschr. 1905. S 350. 1 Sp, 2 Abb.

3019 Ammon, Electric insulation. — Insulating electrical conductors. EP [1903] 28545, [1904] 758.

3020 *Schoonmaker u. Leicht, Electric and other cables (Einrichtungen an Kabelspinnmaschinen). EP [1904] 1386.

3021 *Barringer, Insulation for electric conductors (Isolierung von Drähten und ihre Verwendung zu Heizzwecken). USP 787820.

3022 Berger, Verfahren zur Isolierung elektrischer Leitungsdrähte. DRP Kl 21c. Nr 160387.

3023 *Burlingham u. Burton, Electrical conductor (aus spiralig gewundenen Drähten bestehendes biegsames Kabel mit Schalttafel-Stöpselanschluß). USP 789651.

3024 *Burton, Switchboard cord (aus spiralig gewundenen Drähten bestehendes Kabel mit Anschlußstöpsel, besonders für Telephonleitungen). USP 789652.

Digitized by Google

3025 *Callender cables (Katalog der Callender's Cable and Construction Co.). El., London Bd 55. S 140. ⊙

3026 Field, Electric cables. EP [1904] 319.

3027 *Gest, System and means for laying electrical wires in conduits (nackte Drähte werden von durchbohrten Isolierscheiben gehalten, welche in Kabelsteine mit quadratischen Kanälen eingesetzt sind). USP 792892.

3028 *Starke, Electric conduits (Drahtüberzug). EP [1904] 2347.

3029 *Stratton, Seymour u. Claremont, Electric cables (ungleichmäßige Ausfüllung des Kabelquerschnitts durch die einzelnen Drähte. Einrichtung an einer Kabelspinnmaschine). EP [1904] 1847, 1848.

3030 *H. Traun & Söhne vorm. Harburger Gummi-Kamm Co., Verfahren zur Herstellung einer Schutzbekleidung für elektrische Kabel oder Metallrohre (auf den Leiter oder das Leitungsrohr wird ein Isolierrohr gezogen, welches mit Rippen versehen federnd auf ersteren aufliegt, um das Einziehen zu erleichtern). DRP Kl 21c. Nr 159143.

3031 Walker, Electric insulation. EP [1903] 28543.

3032 *J. S. Wilson, Conduits for electric conductors (die eine Schicht der Isolation ist als Geflecht ausgeführt, die anderen sind, wie üblich, darübergewickelt). EP [1904] 3212.

3033 *The Yarmouth-Gorleston submarine cable (für Licht und Kraft; drei konzentrische Doppelkabel, je 100 mm² Querschnitt; etwa 100 m Länge). El., London Bd 54. S 957. 1 Sp, 2 Abb.

3034 *Cook, Combined cable head and pole-house (mit eingebauten Sicherungen und Blitzableitern). USP 788130.

3035 *Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Induktionsdoppelspule mit zwei Wicklungen von gleicher Windungszahl zur Verwendung innerhalb der geschlossenen metallischen Bewehrung von Kabeln (zur Vermeidung der Induktionswirkung auf die Bewehrung). DRP Kl 21c. Nr 159610.

Verlegung in und über der Erde.

Allgemeines. Leitungsanlagen.

3036 Glover & Co., New cable drum carriage. El. Rev. Bd 56. S 880. 1 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 55. S 256. 1 Sp, 3 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 772. 3 Sp, 2 Abb.

3037 *Posa di cavi elettrici (allgemeine Betrachtungen nach dem Vortrage von Buck-Pittsburg). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 167. 4 Sp.

3038 *W. u. T. Hocken, Electric cables (Kabeltrommel). EP [1904] 3925.

Verteilungskästen und Kanäle.

3039 *A new iron-clad entrance switch (Gußeisenkasten mit einem auf Porzellan montierten Hebelschalter und Edison-Schmelzeinsätzen). El. Rev., New-York Bd 46. S 905. 1 Sp, 2 Abb. — Am. El. Bd 17. S 345. 1 Abb. ⊙

3040 *H. C. Baker, Manholes for conduits (Konstruktion von Einsteigschächten). EP [1903] 27100.

3041 *Bossert, Adjustable outlet-box for interior conduits (besondere Befestigung des Isolierrohrs). USP 788880.

Digitized by Google

3042 *Cornwell switch box (aus Gußeisen). Am. El. Bd 17. S 347. 1 Abb. ⊙

3043 *Elm City Engineering Co., A new type of moulding branch block (für durchgehende Hauptleitung). El. Rev., New-York Bd 46. S 950. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 1051. 1 Abb. ⊙

3044 *Hubbell, Flush attachment-plug receptacle (Anschlußkasten mit eingebauten Isolier- und Kontaktstücken). USP 793197.

3045 *New conduit fittings (Anschlußkasten). El. Rev. Bd 56. S 646. 1 Sp, 3 Abb.

3046 Reed u. Mc Comiskey, Combined manhole and junction box. USP 791289.

3047 *Seacombe Pressed Brick and Tile Works, W. H. Wilson u. F. P. Jones, Conduits for electric cables (irdene Kabelkasten mit Deckel). EP [1904] 3935.

3048 *W. H. Ernst, Mechanical arm (genutete Leiste zur Aufnahme von Leitungsdrähten). USP 787839.

3049 *The best means of protecting cables (sachgemäß in Holzleisten ausgeführte Installationen bewähren sich). El. Rev. Bd 56. S 709. 1 Sp.

3050 *Wire grip moulding (Leiste aus imprägniertem Holz mit nach oben verengten Nuten zum Einpressen des zu verlegenden Drahtes). El. Rev., New-York Bd 46. S 634. 1 Abb. ⊙ — Am. El. Bd 17. S 274. 1 Abb. ⊙

Unterirdische Verlegung.

3051 J. Schmidt, Über Kabelschutzhüllen, deren Herstellung und Verlegung (Wayß & Freytag, Akt.-Ges. für Tonindustrie, Zappe, Ges. für Kabelschutzanlagen, Kustermann). El. Zschr. 1905. S 317, 342. 29 Sp, 22 Abb.

3052 *J. Perry, Cable laying (vergl. F 05, 449; genaue Angabe der Verlegung in geteertem Sand; hervorgehoben wird die Verwendung rohen Teers). — Entgegnung der Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges. (Anwendung gereinigten Teers empfohlen). El., London Bd 55. S 143, 268, 388. 1 Sp.

3053 *H. Rosner, Verfahren zur Herstellung von Leitungskanälen in mit Gips oder dergl. gefüllten Mauerausparungen mittels herausnehmbarer, entsprechend gestalteter Schablonen. DRP Kl 21c. Nr 159626.

3054 *Sutton u. Gregson, Conduits for electric cables (Verfahren zur Herstellung von Kabelröhren durch Vergießen von Isoliermaterial in einer Form um Dorne). EP [1904] 786.

3055 *Underground electric conduit system in New-Orleans (Fiberröhren in Zement mit besonderer Berücksichtigung der ungünstigen Boden- u. Wasserverhältnisse). El. World Bd 45. S 879. 5 Sp, 8 Abb.

Oberirdische Leitungen.

3056 *Blackwell, L'emploi des pylones dans l'établissement des lignes aériennes (schlägt Eisenmasten statt der Holzstangen für Freileitungen vor). Ecl. él. Bd 43. S 77. 1 Sp.

3057 *Transmission-line towers (dreiseitiger Turm in Walzeisengitter-Konstruktion, 14,7 m hoch). El. World Bd 45. S 812. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

3058 *A. Collet, Leitungsmast (gelenkig verbundene Leitern mit Drahtwinde am Kopf). DRP Kl 21c. Nr 160386.

3059 Havelik, Lebensdauer von Masten für Freileitungen. El. Zschr. 1905. S 366. ⊙

3060 K. Otto, Durchbiegung von Leitungsmasten. El. Zschr. 1905. S 359. 4 Sp, 3 Abb.

3061 *Hiss, Combined cable and wire supporting clip (Wandschelle für das Kabel mit eingeschraubter Drahtöse). USP 792594.

3062 Star Expansion Bolt Co., A new type of cable dog. El. Rev., New-York Bd 46. S 991. 1 Sp, 1 Abb.

3063 *Hartmann & Braun Akt.-Ges., Steindollen mit an seinem freien Ende versehenen Einkerbungen (und Innengewinde für möglichst mannigfaltige Anbringung von Isolatoren, Rollen usw.). DRP Kl 21 c. Nr 161092.

3064 *Zetterlund, Cable hanger (aufklappbare Schelle). USP 789830.

3065 *Sarco Co., Steel-armored cable fittings (Kabelanschlußdose, Einführungsmuffe). — A new outlet box (Wanddurchlaß, ähnlich einer umgestürzten Schüssel geformt). El. Rev., New-York Bd 46. S 630, 790. 2 Sp, 5 Abb. — El. World Bd 45. S 775. 1 Sp, 3 Abb.

3066 *King, Binding post (1902; Einführungsbuchse). USP 789433.

3067 *Benedikt jun. u. Macek, Anordnung zur Befestigung von Leitungsdrähten an Isolatoren (durch Einklemmen zwischen Drahtbügel). DRP Kl 21c. Nr 159625.

Isolatoren.

3068 *Bechtold, Canopy insulator. USP 789832.

3069 Benedikt u. Macek, Electric insulators. EP [1904] 461.

3070 Crapper, High-tension insulators (F 05, *476*). Engin. Bd 79. S 568. 4 Sp, 10 Abb.

3071 Mc Daniel u. Graves, Telegraph or telephone wire insulator. USP 787107.

3072 *Flynt u. Maiden, Insulator for electric wires (aus mehreren Teilen bestehender Isolator). USP 787442.

3073 *L. Heß, Hochspannungsisolator (mit Hohlraum zwischen Stütze und Isolatorkopf und Kanälen zur Lüftung dieses Raumes). DRP Kl 21c. Nr 160728.

3074 Hochspannungsisolatoren der Karlsbader Kaolin-Industrieges. Zschr. El., Wien 1905. S 404. 1 Sp, 1 Abb.

3075 *Moss, Insulator (Befestigung auf Querarmen von Leitungsstangen). USP 793313.

3076 *Porcelain insulator for use without tie-wire (der Draht wird durch eine Bohrung des Isolators gezogen). Western El. Bd 36. S 333. 1 Abb. ⊙

3077 Rosen, Electric conductors. EP [1904] 2380.

3078 Steinberger, Multiple-hood insulator. USP 786690.

3079 *Steinberger, Insulator (mit metallenem Kopf zur Befestigung des Leiters). USP 789573.

3080 *Steinberger, Strain (Abspannwirbel). USP 786691.

3081 *J. J. Frank, Transformer lead (Isoliermuffe zur Herausführung der Leitungen aus Transformatorenkästen). USP 792016.

Digitized by Google

Leitungsverbindungen.

3082 *J. M. Anderson, An electric-conductor support (Vorrichtung zum Befestigen von Leitungsenden). El. Rev., New-York Bd 46. S 590. 1 Abb. ⊙

3083 *Consortium f. elektrochemische Industrie, Verfahren zur Herstellung eines guten Kontaktes zwischen streifen- oder plattenförmigen, nicht verlötbaren oder verschraubbaren metallisch leitenden Körpern (durch Festklemmen mittels eines sich ausdehnenden Kitts). DRP Kl 21c. Nr 159662.

3084 *H. Hirsch, Electric couplings (Kabelschuh und Verbindungsstück für mehrere Drahtverbindungen). EP [1904] 3022.

3085 *Lackie u. Calderwood, Electric cut-outs (Verbindung zwischen Kabel oder Schiene und Sicherung). EP [1904] 330.

3086 *Lightholder, Wire splice (Rohr, in dem die Drahtenden festgeschraubt und festgeklemmt werden). USP 789499.

3087 *Mac Iver u. Guy, Electric connections (Kabelschuh nebst Klemme). EP [1904] 2315.

3088 *Prested, Electric terminals (Klemme für vergossene Akkumulatoren). EP [1904] 2614.

3089 *Waterhouse u. Simplex Steel Conduit Co., Conduits for electric conductors (Verbindung von zwei als Leiter dienenden Metallröhren durch eine geschlitzte, mit Innen- und Außengewinde versehene Metallmuffe). EP [1903] 28632.

3090 *Miles u. Patterson, Electric conduit terminal (zweiteilige Muffe zur Einführung eines zweiadrigen Kabels, dessen Adern gabelartig getrennt austreten). USP 786911.

3091 Whitney, Leading-in conductor. USP 789515.

3092 *Kelsey, Electric couplings (Kupplung verschiedener Fassungen mit beweglichen Teilen). EP [1903] 27173.

3093 *Maschinenfabrik Eßlingen, Einrichtung zur Stromabzweigung von elektrischen Freileitungen (auf einer Querverbindung der Freileitungen ist der Träger der Abzweigleitungen frei drehbar angebracht). DRP Kl 21c. Nr 160970.

3094 *Grounding low-potential circuits (auf den Draht zu klemmende Doppelschelle). El. World Bd 45. S 671. 1 Sp, 1 Abb.

Lösbare Kupplungen.

3095 Richter, Dr. Weil & Co., Anschlußdosen und Steckkontakte. El. Anz. 1905. S 544. 2 Sp, 7 Abb.

3096 *Bailey, New iron patera (gußeiserne Anschlußdose für bleiumpreßte Leitungen). El. Rev. Bd 56. S 607. 1 Abb. ⊙

3097 *Schmahl & Schulz-Barmen, Abzweigdose für Litzenmontage (für eine durchgehende Hauptleitung und 2 doppelpolige Abzweige; kräftige Ausführung, einfache Montage durch Verschrauben, gute Isolation). El. Anz. 1905. S 518. 1 Abb. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 572. 1 Abb. ⊙

3098 Hartmann & Braun Akt.-Ges., Wandanschlußdose für Anlagen mit geerdetem Mittel- oder Rückleiter. DRP Kl 21c. Nr 161149.

3099 *Groves, Electric junction boxes; couplings; cut-outs (für Dreileitersystem). EP [1904] 2512.

3100 *Martin, Electric junction boxes (gußeiserne Anschlußdose mit Isolierauskleidung für Doppelleiter, wovon je eine Ader in der Dose geerdet wird). EP [1903] 28623.

Digitized by Google

3101 *Martin u. Lowson, Electric couplings (Wandanschlußdose). EP [1904] 4110.

3102 *Paiste Co., New attachment plugs and fielding receptacles (Fassungen). El. Rev., New-York Bd 46. S 594. 1 Sp, 4 Abb. — Am. El. Bd 17. S 223. 1 Sp, 1 Abb.

3103 *Wenham & Waters, Inspection boxes for conduit work (Anschlußkasten mit Schaltern auf dem Deckel). El. Rev. Bd 56. S 764. 1 Abb. ⊙

3104 Hubbell pull sockets. El. Rev., New-York Bd 46. S 862. 1 Sp, 2 Abb.

3105 *Baily, Electric cut-outs (Schraubenverbindung zwischen Sicherung, Leitung und Schalter in einem Paßstück aus Isoliermaterial). EP [1903] 28607.

3106 *British Thomson-Houston Co. u. Cubitt, Electric couplings (Stöpsel mit magnetischer Funkenlöschung). EP [1904] 3995.

3107 *Grund & Oehmichen, Fassungsnippel mit herausnehmbarer Tragbrücke (zur sauberen Verbindung der Fassung mit der Tragschnur). El. Anz. 1905. S 377. 2 Abb. ⊙

3108 *Lutz, Rosette or receptacle for conduits for electric wires (1901; Anschlußdose, Deckenrosette). USP 787338.

3109 *Sargent, Attaching plug (1902; Verbindungsstöpsel mit eingebautem Schalter). USP 789508.

3110 Voigt u. Haeffner Akt.-Ges., Steckkontakte für Werkstätten, landwirtschaftliche Betriebe und feuchte Räume. El. Anz. 1905. S 364. 2 Sp, 6 Abb.

3111 *Steinberger, Binding post (in elastischem Material zu befestigende Klemmschraube mit mehreren mit Gewinde versehenen Scheiben). USP 789574.

Werkzeuge für den Leitungsbau.

3112 *Raßhofer, Vorrichtung zum Spannen gezogener Leitungen für Fernsprecher, Telegraphen usw. (mittels Schraube angezogener Schlitten). DRP Kl 21c. Nr 159458.

3113 Rohrbiege-Apparat für Peschelrohre. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 295. 2 Sp, 2 Abb.

3114 Simplex conduit-bending machine. El., London Bd 55. S 91. 1 Abb. ⊙

3115 Western Steel Gate Co., The Western pole hole digger. Western El. Bd 36. S 268. 1 Sp, 6 Abb.

Isolierung.

3116 *Allg. El.-Ges., Isolierung von Widerstands-, Magnet-, Transformatorenwicklungen oder dergl. (Isolierband mit Einschnitten an den aufgebogenen Kanten). DRP Kl 21 f. Nr 160394.

3117 Calmon Asbestos and Rubber Works, Asbestos slate. El. Rev. Bd 56. S 564. 1 Abb. ⊙

3118 Keasbey & Mattison Co., Asbestos building lumber. El. Rev., New-York Bd 46. S 740. 7 Sp, 6 Abb.

3119 *Chitty, Electric insulation (Isolierung mit Baumwolle und ähnlichem Material). EP [1903] 27171.

Digitized by Google

3120 *Eigenschaften und Durchschlagsfestigkeiten verschiedener Isoliermaterialien (tabellarische Zusammenstellung). El. Anz. 1905. S 508. 4 Sp.

3121 *Pontite u. Pont, Electric insulation (Mischung aller möglicher Isoliermaterialien erhitzt und gepreßt). EP [1904] 3826.

3122 *Schweizerische Xylolith- (Steinholz-) Fabrik Karrer, vorm. Rillier & Karrer u. Billwiller, Verfahren zur Herstellung eines Isolationsmaterials (gepreßte Mischung aus pulverförmigem Isoliermaterial, Pflanzenfaser und Magnesiumoxyd nebst geeigneter Anrührflüssigkeit). DRP Kl 21c. Nr 160385.

3123 Einfluß der Wärme auf die elektrischen und mechanischen Eigenschaften von Isolationsmaterialien. Zschr. El., Wien 1905. S 297. 3 Sp. — Dingl. Bd 320. S 319. 2 Sp.

3124 *Davis, Taping-machine (besonders für große Transformatorenspulen). El. Rev., New-York Bd 46. S 985. 1 Sp, 1 Abb. — USP 791081.

3125 Dolph, Tests to determine the comparative heat conduction and radiation of insulating varnishes. El. Rev., New-York Bd 46. S 531. 10 Sp, 4 Abb. — Am. El. Bd 17. S 216. 6 Sp, 4 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 871. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 61. 2 Sp, 4 Abb. — El. World Bd 45. S 649. 1 Sp, 1 Abb. — H. W. Turner, dasselbe (B. Paege & Co.). El., London Bd 55. S 96. 1 Sp, 1 Abb.

Um- und Ausschalter.

Schaltbretter.

3126 *British Thomson-Houston Co., Wedmore u. Whitcher, Electric switchboards (das Schaltbrett ist hinter der vorderen Verkleidungswand in eine Anzahl Fächer für die verschiedenen Apparate geteilt). EP [1904] 1642.

3127 *Krantz, Electrical panel-board (nebst Querverbindungen und Sicherungen). USP 788109. — Electrical switch mechanism (rechtwinklig gebogene Verbindungsstücke zwischen Haupt- und Ableitungen bezw. Sicherungen; z. T. aus einzelnen Teilen miteinander verschraubt, z. T. aus einem Stück). USP 788916, 788917.

3128 Niethammer, Some European high-tension switchboards. El. World Bd 45. S 1025, 1127. 10 Sp, 25 Abb.

3129 *Dossert bus-bar support (an der Schalttafel zu verschraubender Bolzen mit Klemmhaken für Rundkupfer). Am. El. Bd 17. S 223. 1 Abb. ⊙

Schalter.

3130 Blood, Electric arc-preventing. EP [1904] 3251.

3131 *A new pendant switch device (an einer Litze herabhängender Drehschalter). El. World Bd 45. S 944. 1 Sp, 1 Abb.

3132 Beldam, Electric switches. EP [1904] 1027.

3133 *Bergmann-El.-Werke Akt.-Ges., In einem Gehäuse eingeschlossener elektrischer Drehschalter mit Einrichtung zur Verhinderung des Schaltens bei geöffnetem Gehäuse (Verriegelung

Digitized by Google

der Schaltwelle durch Bolzen vom Gehäusedeckel her). DRP Kl 21 c. Nr 159751.

3134 Buschmann, Lock for electric switches. USP 787147.

3135 *Church, Snap switch (1902; Dosenform). USP 791008. — Snap switch (Drehschalter). USP 791977.

3136 *De Reamer, Thumb-piece for electrical switches (1902; Griff für Drehschalter). USP 791085.

3137 *E. Dreefs, Federnder Mitnehmer für elektrische Drehschalter mit toter Linksdrehung (besonders geformtes Stanzstück). DRP Kl 21 c. Nr 160916.

3138 *Dreibholz, Electric cut-out (zugleich Anschlußdose, Stöpselkontakt und Deckenrosette). USP 789265.

3139 *Hunter, Electric switches (Momentdosenschalter, bei dem das Abreißen der Kontaktflächen unabhängig von der Schnelligkeit der Drehung des Griffes stattfindet). EP [1903] 27196.

3140 *A. T. u. J. H. Kiegl, Electric cut-out (mit Wanddurchlaß). USP 792425.

3141 *Perkins u. Crandall, Indicating dial for electric switches (ein hinter dem Gehäuse liegendes Zifferblatt zeigt an, ob der Schalter offen oder geschlossen). USP 790262.

3142 *Reyrolle, Electric switches (Momentdrehschalter im Ölbad). EP [1904] 4020.

3143 *Askew, Electric switch (Kippschalter). USP 784022.

3144 *Backofenschalter (Lichtschalter, durch federnd wirkende Schieberstange von der Backofentür bewegt). El. Anz. 1905. S 569. 1 Abb. ⊙

3145 *Westinghouse El. & Mfg. Co., Circuit breaker for both alternating and direct-current circuits (für 12,5 bis 75 A bei 250 V Gleichstrom und 440 V Wechselstrom). Western El. Bd 36. S 373. 1 Sp, 2 Abb. — Am. El. Bd 17. S 343. 1 Sp, 2 Abb.

3146 *‚Crescent' improved switch (Messerschalter). Am. El. Bd 17. S 345. 1 Abb. ⊙

3147 *Dean, Plug and spring-jack switch (1902). USP 787900.

3148 *Girard, Zellenschalter (Bewegung des Schalthebels — indirekt vom Handschalter — durch die vom Kurzschlußstrom der zu schaltenden Zelle erregten Magnete). DRP Kl 21 c. Nr 160010.

3149 *Guett, Electric snap switch (durch zwei in gezahnte Scheiben greifende Hebel bewegt, die auch zwangläufig verbunden sein können). USP 789365, 789366. — El. Rev., New-York Bd 46. S 857. 1 Sp, 1 Abb. — Rotary snap-switch. USP 793065. — Electric switch (Kontaktflächen in einer Ebene senkrecht zur Achse). USP 793066.

3150 *Hope u. Sugden, Electric switches (gleichzeitige Bewegung von zwei in ein wasserdichtes Gehäuse eingeschlossenen Schaltern). EP [1904] 1326.

3151 *A. P. u. G. C. Lundberg, Electric switches (zwei in einem Gehäuse vereinigte, wechselweise bewegte Schalter). EP [1904] 3328.

3152 *Packard, Electrical cut-out (hohler, annähernd kegelförmiger, unten offener Isolierkörper mit eingebautem schwingendem Schalthebel). USP 789295.

3153 *Sargent, Electrically operated switch for controlling circuits, etc. (1900; Ein- und Ausschaltmagnet wirken durch Kniehebel auf die Schaltmesser). USP 789457.

Digitized by Google

3154 *Sargent, Electrical switch (1902; Drehschalter mit Schleifkontakten). USP 789459.

3155 *Spalding, Electric switches (durch einen Handgriff zu bedienender, in ein Gehäuse eingeschlossener Messer-Momentschalter). EP [1904] 4413.

3156 *Sundh u. Lindquist, Electromagnet switch (der Schalthebel bildet einen Teil des Ankers eines Wechselstrommagnets, ähnlich manchen Gleichstrom-Automaten). USP 792859, 792860.

3157 *Wright u. O'Neill, Electric switch (Moment-Messerschalter mit besonderem Hilfsmesser). USP 789518.

3158 *Alternating-current and direct-current solenoids (zur Fernbedienung von Schaltern, Motoren, Ventilen usw.). El. Rev., New-York Bd 46. S 864. 1 Sp, 2 Abb.

3159 *American Electric and Controller Co., New alternating-current apparatus (durch Druckknopf zu erregender Fernschalter für Einphasenstrom). Western El. Bd 36. S 313. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New York Bd 46. S 599. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 694. 1 Sp, 2 Abb.

3160 General Electric Co., Electric switches. EP [1904] 820, 3666.

3161 *General Electric Co., Electric switches (dreipoliger Hebelschalter mit federnden Hebeln zwischen 2 Kontaktreihen). EP [1904] 3590.

3162 *Emmet u. Hewlett, High-potential switch (1901; Ölschalter). USP 789597.

3163 *Hartman Circuit Breaker Co., High-tension-oil switches (jeder Pol im besonderen Ölkasten). Am. El. Bd 17. S 343. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 904. 2 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 45. S 1049. 1 Sp, 3 Abb.

3164 *Weatherproof oil switches and cut-outs (in Gußeisenkasten). El. World Bd 45. S 694. 1 Sp, 1 Abb.

3165 *Outdoor apparatus for alternating-current circuits (Ölschalter für 200 A bei 3300 V). Western El. Bd 36. S 334. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 786. 6 Sp, 6 Abb. — El. World Bd 45. S 988. 4 Sp, 3 Abb. — Am. El. Bd 17. S 273. 1 Sp, 1 Abb.

3166 *American Electric Telephone Co., Electric cut-outs (durch zu starken Strom schmilzt eine Lötstelle; eine Feder trennt dann die Kontakte). EP [1904] 4448 bis 4450.

3167 *Caywood, Thermostatic circuit-closer (ein Schmelzeinsatz hält eine kontaktmachende Feder gespannt). USP 791182.

3168 *Cornelison, Thermostat (ein Schmelzpfropfen hält eine kontaktmachende Feder gespannt). USP 791882.

3169 *Aktiebolaget Svenska Elektriska Urfabriken, Electric switches (vom Uhrwerk ein- und ausgeschaltet). EP [1904] 4953.

3170 *Altmann, Zeitschalter (Einwirkung eines Räderwerks auf einen drehbaren Schalthebel). DRP Kl 21c. Nr 159115.

3171 *R. D. Jones, Electric time switch (Uhrwerk). USP 787187.

3172 *Miliwojewic, Zeitschalter (mit Hubregelung für den Solenoidkern). DRP Kl 21c. Nr 160989.

3173 *Redding, Electric time switch (mit Uhrwerk und Schaltmotor). USP 790155.

3174 *Siemens-Schuckert-Werke, Nach Ablauf einer bestimmten Zeit in Wirkung tretender elektromagnetischer Schalter (wird durch Vermittlung eines verzögernden Laufwerkes bedient). DRP Kl 21c. Nr 159167.

Digitized by Google

3175 *Markt, Electric switches (Wippe mit Abreißfedern). EP [1904] 4875.

3176 *G. Smith, Electric switches (Wippe). EP [1904] 4587.

3177 *Sperryn u. W. H. Wood, Electric switches (Wippe). EP [1904] 4451.

3178 Liebenow, Über Leitungen sparende Zellenschalter für Akkumulatorenbatterien (Vortrag). El. Zschr. 1905. S 437. 5 Sp, 1 Abb. — Heath u. Field, Priorität. El. Rev. Bd 56. S 788, 806. 2 Sp, 2 Abb.

3179 Schweiz. Akkumulatorenwerke Tribelhorn Akt.-Ges., Schaltvorrichtung für selbsttätige Zellenschalter oder ähnliche Regelungsvorrichtungen. Centrbl. Acc. 1905. S 149. 2 Sp, 3 Abb. — DRP Kl 21c. Nr 159312.

3180 *Wright u. Acly, Electric switches (Schalter für einen Transformator zur Erzielung verschiedener Spannungen; wie Zellenschalter). EP [1904] 2457.

3181 *Douglas, Electric switch (Motorschalter mit Trommel aus isolierendem Material und geteilten Kontaktringen). USP 783997.

3182 *Mac Diarmid, Electric switch (durch Druckknopf geschaltete Kommutatorscheibe). USP 788411.

3183 *Morwitz, Discharging-rod (mit Knöpfen besetzter Schaltzylinder; die Knöpfe drücken auf eine Reihe darunter liegender Schalter). USP 792442.

3184 *Powell, Electric switch (Achse mit Kontaktarmen verschiedener Länge und Kontakte in mehreren Entfernungen). USP 783977.

3185 *Powell, Electric switch (trommelartige Motorschalter für verschiedene Spannungen). USP 783978, 783980, 783981.

3186 *Blake, Electric switches (Unterbrecher für Induktionsspulen, besonders für solche zu schnellaufenden Verbrennungsmotoren). EP [1904] 306.

3187 *Herz, Electric switch (für Verbrennungsmotoren, mit entfernbarem Schaltstöpsel). USP 789975. — El. Rev., New-York Bd 46. S 886. 1 Sp, 1 Abb.

3188 *Talbot u. Mondey, Electric switches (für die Zündung in Verbrennungsmotoren). EP [1904] 5147.

3189 *Keil, Electric switch (nach Art der Knopfumschalter). USP 789367.

3190 *Kingsland, Electric switches (Drehbewegung durch einen in das Gehäuse zu drückenden Stift bewirkt). EP [1904] 3547.

3191 *Kuhlo, Quecksilberschalter mit Unterbrechung des Stromes zwischen Quecksilber und Quecksilber durch eine Isolierwand (Eisentrommel enthaltend Quecksilber in zwei durch eine Wand getrennten Kammern). DRP Kl 21c. Nr 159001.

3192 *Murdock, Circuit-closing and breaking device (Druckknopf). USP 786589.

3193 *The ‚Economy' switch (Knopfschalter zu verschiedener Benutzung und Verbindung zweier Batterieteile). El. Rev., New-York Bd 46. S 671. 1 Sp, 1 Abb.

3194 P. H. Thomas, Electric switches. EP [1904] 4663, 4663 A.

3195 Andrews, Electric cut-outs etc. EP [1904] 3460.

3196 *Leitner u. Lucas, Electric currents, regulating; switches (Solenoidkerne mittels Kette mit dem Handrad eines Widerstandes verbunden). EP [1904] 3603.

3197 *Rucker, Switch for electric circuits (mit Magnetspulen und Hilfsschaltern). USP 790983.

Digitized by Google

3198 *Frechette, Electric cut-out switch. USP 790789.

3199 *General Contracts Co. u. Chipperfield, Electric switches (Kontaktstück als ein Schlitten ausgebildet, den Federn nur in den Endstellungen verharren lassen). EP [1904] 4309.

3200 *Hewett, Electrical device or circuit (für Signal- oder Kontrollzwecke). USP 790838.

3201 *Hewlett, Carbon break field switch (mit fester Eisenkonstruktion zur Verbindung mit dem Schaltbrett). USP 791095.

3202 *Huffer, Electric switch. USP 789914.

3203 *Marx, Electric switch (mit Stromwender). USP 789556.

3204 *Pfirmann, Electrical switch (1902; mit Kettenradantrieb). USP 792845.

3205 Horry, An electrolytic switch. Western El. Bd 33. S 407. 1 Sp.

3206 *Arnold u. la Cour, Einrichtung zur Vermeidung von Funkenbildung beim Aus- und Umschalten induzierter Spulen von Wechselstromapparaten, Maschinen und Transformatoren (die einzelnen Teile der Spule werden beim Umschalten über Widerstände geschlossen). DRP Kl 21 d. Nr 159940.

3207 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Kontaktfinger für elektrische Schaltapparate (mit Anschlag und Stellschraube). DRP Kl 21 c. Nr 159003.

3208 *Hilliard, Synchronizing device (Relais). USP 792035.

3209 *Mundy, Support and casing for contactors (Gehäuse mit einer feststehenden und zwei abklappbaren Wänden). USP 790381.

3210 *Cornwell Co., Switch box (Gußeisen). El. World Bd 45. S 992. 1 Abb. ⊙

3211 *Tucker, Electric switches, cut-outs, and couplings (Deckelbefestigung). EP [1904] 3492.

Selbsttätige Schalter.

3212 Allg. El.-Ges., Selbsttätiger Ausschalter. DRP Kl 21 c. Nr 159025.

3213 Allg. El.-Ges., Verfahren zur Verhütung der schädlichen Wirkungen eines Kurzschlusses in elektrischen Verteilungsnetzen. DRP Kl 21 c. Nr 160585.

3214 *L. Andrews, ‚Reverse current' circuit breakers (auch bei niederer Spannung ansprechend). El. Rev. Bd 56. S 911. 2 Sp, 2 Abb.

3215 *Beaumont, Earthing device for metallic conduits (zwischen Kabel-Bleimantel und Erde ist ein Elektromagnet geschaltet, der bei Stromdurchgang die Kabelseele abtrennt). El. Eng., London Bd 35. S 563. 1 Sp, 1 Abb.

3216 *Berry, Electric distribution (Verbesserung von EP [1902] 25149; Automat in Verbindung mit Haupt- und Hilfstransformator). EP [1904] 2096.

3217 *Ch. A. Brown, Thermal cut-out or circuit changer (1902; eine Heizspule dehnt einen Kern, der mittels Feder den Strom unterbricht). USP 793563.

3218 Das automatische Maximal- und Rückstromrelais. System Brown, Boveri & Cie. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 337. 10 Sp, 8 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 779. 2 Sp, 2 Abb.

3219 *Circuit breaker for crane service (Automat für 200 A, der bei Überheben der Last den Hubmotor abschaltet). Western El. Bd 36. S 373. 1 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

3220 *Commutateur automatique pour pompes électriques (ein durch den Wasserspiegel bewegter Schwimmer als Schalter ausgebildet). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 216. 1 Sp, 1 Abb.

3221 *Direct-current circuit breakers (Automat, dessen Pole einzeln durch die Magnetspulen erregt werden). El. World Bd 45. S 991. 1 Sp, 5 Abb.

3222 *General Electric Co., Electric distribution (Automat, welcher beim Kurzschluß in einem Zweige des Mehrleitersystems den Strom der übrigen Zweige unterbricht). EP [1904] 2450.

3223 *Gray, Circuit breaker and closer for alternating currents (Automat und Gleichstrommagnet). USP 792020.

3224 *Laird u. Todd, Electric circuit-breakers (auf Stromüberlastung und ausbleibende Spannung ansprechender Automat). EP [1904] 3000.

3225 *Maximum alternating-current relay (Konstruktion Ferranti; 10 A Betriebsstrom). El., London Bd 55. S 360. 1 Abb. ⊙

3226 *Moy & Bastie return-current circuit-breaker (unabhängig von der Spannung, öffnet nur bei Rückstrom). El., London Bd 55. S 153. 1 Abb. ⊙

3227 *Schweiz. Akkumulatorenwerke Tribelhorn, Schaltvorrichtung für selbsttätige Zellenschalter oder ähnliche Regelungsvorrichtungen (durch zwei auf Hemmkränze wirkende Elektromagnete). DRP Kl 21c. Nr 159312.

3228 *Sessions, Means for protecting booster sets (1899; Automaten). USP 791220.

3229 *H. A. Schultz, Automatic electric switch (durch Schwimmer bewegt, für Pumpenantrieb). USP 792734.

3230 *Swarts, An automatic current regulator (Solenoidkern streift an Kontakten vorbei). USP 789822. — El. Rev., New-York Bd 46. S 853. 1 Abb. ⊙

3231 *Vanderbeck, Schalter zur selbsttätigen Unterbrechung des Ladestromes nach vollendeter Ladung der Sammlerbatterie (Automat mit Differentialspulen). DRP Kl 21c. Nr 160205.

3232 Vogelsang, Automatische Hochspannungsschalter und ihre Anwendung zur automatischen Parallelschaltung (Voigt & Haeffner). El. Zschr. 1905. S 442. 18 Sp, 13 Abb.

3233 *Voigt u. Haeffner Akt.-Ges., Zeitrelais für Schwachstromauslösung von automatischen Hochspannungsschaltern (mit Uhrwerk). DRP Kl 21c. Nr 160558.

3234 *Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Einrichtung zur selbsttätigen Ausschaltung der Niederspannungsseite eines Transformators, wenn der Hochspannungsstrom desselben durch den Hochspannungsschalter unterbrochen wird, und zur selbsttätigen Wiedereinschaltung der Niederspannungsseite des Transformators, wenn der Hochspannungsschalter geschlossen wird (mit Hilfe mehrerer Relais). DRP Kl 21c. Nr 160882.

3235 *Voltage regulators (der British Thomson Houston Co. für Wechselstrom; wirkt durch mehrere Relais auf den Erregerstromkreis). El. Eng., London Bd 35. S 527. 1 Sp, 2 Abb.

3236 *Wilson, Protective device for electric apparatus (Automaten, auch mit Hilfsstromkreis). USP 787319.

3237 *Wilson, Means for protection against reversal of energy (ein Differentialrelais schaltet einen Gleichstromkreis ein, der mittels Magnetspule den Wechselstrom unterbricht). USP 792101.

Digitized by Google

3238 *Woodbridge, Circuit breaker (1902; Rückstromautomat für Wechselstrom). USP 789475.

3239 Chamberlain, Means for controlling the charging of storage batteries. USP 787024.

3240 de Kermond, Limiteur de courant système Parvillié. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 374. 1 Sp, 1 Abb. — Ind. él. 1905. S 203. 1 Sp.

3241 *Hamilton, Means for protecting electric circuits (Meldevorrichtung). USP 792025.

3242 *Relays for direct and alternating current circuits (verschiedene Typen der Westinghouse Co., nach Ferraris' Prinzip, Zeit- und Rückstromrelais). El. Eng., London Bd 35. S 621. 4 Sp, 7 Abb.

3243 Tweedy, A novel circuit-breaker alarum. El. Rev. Bd 56. S 1012. 1 Sp, 3 Abb.

3244 *An enclosed time switch (Uhr und Schalter im wasserdichten Gehäuse). El. World Bd 45. S 992. 1 Abb. ⊙

3245 *Campbell time switch (Vereinigung von Uhr und Schalter). El. World Bd 45. S 813. 1 Abb. ⊙

3246 *Chellis, Time-limit relays (Bemessung und Schaltung von Zeitschaltern für Wechselstrom-Verteilungsanlagen). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 253. 12 S, 9 Abb. — Western El. Bd 36. S 414. 4 Sp, 2 Abb.

3247 *Danziger, Electric time-switch (Uhrzeiger machen Kontakt mit darunter verschiebbaren Kontaktstücken). USP 793060.

3248 Eichel, Zeitrelais. El. Bahn. 1905. S 244. 3 Sp, 4 Abb.

3249 Griffith u. Biliotti, A time element thermal cut-out. El., London Bd 54. S 1002. 1 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 349. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 376. 1 Sp, 1 Abb.

3250 *Helmstadter, Electric time switch (Weckuhr bewegt einen Hebel, der mittels Feder einen Schalter öffnet). USP 791780.

3251 *Lackie, Electric time relay switch (Verbindung eines Automaten mit einem Zeitschalter). USP 786907.

3252 *Smallow, Time-controlled electric switch (Uhrwerk mit Fallgewichten). USP 791954.

3253 Starkstrom-Maximalausschalter mit Zeitschaltung für 3000 A 550 V der Cie. de l'Industrie électrique et mécanique Genf. El. Bahn. 1905. S 322. ⊙

3254 *The Key Engineering Co.'s exhibition (Trolley, selbsttätige Schalter, Fiber-Isolierröhren für unterirdische Kabelverlegung, Primär-Element). El. Eng., London Bd 35. S 698. 7 Sp, 6 Abb.

3255 *Ch. Rung u. Dan la Cour, Elektrostatisches Relais (Elektroskop und Batterie). DRP Kl 21g. Nr 161067.

Sicherungen.

3256 *Benischke, Über den Einfluß der Unterteilung einer Funkenstrecke und der Kapazität auf Funkenentladungen (Spannungssicherungen und Blitzableiter). El. Zschr. 1905. S 7. 8 Sp, 5 Abb. — Ecl. él. Bd 42. S 352. 3 Sp.

3257 *Dow u. Stewart, Report on present methods of protection from lightning and other static disturbances (mit Diskussion; Zusammen-

Digitized by Google

stellung der gebräuchlichsten Blitzschutzsicherungen und -methoden für Gleich- und Wechselstromleitungen; Erfahrungen, die an Hochspannungsnetzen gemacht wurden). El. Rev., New-York Bd 46. S 966. 14 Sp, 1 Abb.

3258 *Koubitzki, Sécurité des installations avec les lignes à haute tension (Spannungssicherung von Kovalef; Prüfung, theoretische Betrachtungen). Ind. él. 1905. S 177. 5 Sp, 5 Abb. — El. World Bd 45. S 684. 1 Sp, 1 Abb.

3259 *Lahmeyer & Co., Überspannungssicherung (den Hörnerblitzableitern ähnelnd aus je einer Kohlen- und Kupferplatte gebildet). Zschr. El., Wien 1905. S 317. 1 Sp, 1 Abb. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 229. 4 Sp, 4 Abb.

3260 *Überspannungssicherung von Cordovez (ein Elektromagnet gibt der Überspannung den Weg nach der Erde frei). Zschr. El., Wien 1905. S 214. 1 Abb. ⊙

3261 Gaiffe, Electric transformers etc. protecting. EP [1903] 28580.

3262 *Standardisation of fuses (Vorschlag zur einheitlichen Gestaltung von Material, Abmessung und Ausführung der Sicherungen). El. Rev. Bd 56. S 713. 1 Sp.

3263 *Zodiac, The protection of electrical installations against excess pressure rises (Sicherungen mit induktionsfreier Erdverbindung). El., Eng. London Bd 35. S 807. 4 Sp, 5 Abb.

3264 *Buchanan, Electric fuse or cut-out (Röhrenform). USP 790883.

3265 *Davies, Electric fuse boxes (der Schmelzdraht liegt in einem durchbohrten Porzellanstück; besondere Befestigung des Deckels). EP [1904] 5298.

3266 *Exhibit of the H. W. Johns-Manville Co. (Patronensicherung; nebeneinander liegende Pole durch Isolierwände getrennt). El. Rev., New-York Bd 46. S 950. 1 Sp, 1 Abb.

3267 *Henley's Telegraph Works Co. u. Nichols, Electric fuse boxes (mit Beobachtungsfenster). EP [1904] 3216.

3268 *Marshall, Electric fuse (Patrone mit Hilfsschmelzdraht unter einer Schauöffnung). USP 792530.

3269 *Roberts, Electric fuse boxes (Schmelzdraht um und durch verschiedene Wände geführt). EP [1904] 5307.

3270 *Westinghouse, New electrical apparatus (nach dem Prinzip des Rollenblitzableiters gebaute Sicherung). El. World Bd 45. S 988. 4 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 742, 786. 12 Sp, 12 Abb. — Western El. Bd 36. S 334. 1 Sp, 2 Abb. — Am. El. Bd 17. S 273. 1 Sp, 1 Abb.

Gegenseitige Störungen elektrischer Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung.

Sicherheitsvorschriften.

3271 Bekanntmachung betreffend die Arbeiten der Sicherheitskommission. El. Zschr. 1905. S 457. 6 Sp.

3272 *Benischke, Görges, Kaufmann, Bemerkungen zu den Sicherheitsvorschriften für Starkstromanlagen; § 25b betr. Spannungssicherungen für Niederspannungskreise (vergl. F 05, *649*; die Bemerkungen tragen zur Klärung des § 25 nicht bei). El. Zschr. 1905. S 337, 357, 419, 439, 552. 13 Sp, 8 Abb.

Digitized by Google

3273 Bericht der XII. Kommission über den vom Herrenhause in abgeänderter Fassung zurückgelangten Gesetzentwurf, betreffend die Kosten der Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen. El. Zschr. 1905. S 363. 5 Sp.

3274 *Board of Trade regulations (für Nieder-, Mittel-, Hoch- und Extra-Hochspannung mit den Bereichen: bis 250 V, bis 650 V, bis 3000 und über 3000 V). El. Eng., London Bd 35. S 744. 6 Sp.

3275 Devereux, Interior wiring and fire protection. Western El. Bd 36. S 410. 5 Sp.

3276 *Kübler, Jaeger, Die Überwachung elektrischer Anlagen (zur Frage, ob Revisionen von Verbandsvorschriften gefordert und wie sie nach Inkrafttreten des neuen Gesetzes ausgeführt werden). Glasers Ann. Bd 56. S 157. ⊙

3277 *Installationswesen (Beantwortung verschiedener Fragen mit Rücksicht auf die Sicherheitsvorschriften; vergl. auch F 05, *655*; Sachregister für die seit 1902 gestellten Fragen, betreffend richtige Anwendung der Verbandsvorschriften). El. Zschr. 1905. S 474, 491. 16 Sp.

3278 *Schürer, Beiträge zur Revision der Verbandsvorschriften (Vorschlag zur Änderung der §§ 4a, 8d, 19f, 32d und 33c). El. Anz. 1905. S 543. 2 Sp.

3279 *C. L. Weber, Bericht über die Sitzung der Sicherheitskommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker e. V. (Übersicht über die zehnjährige Tätigkeit der Sicherheitskommission und ihre letzte Sitzung in Weimar). El. Zschr. 1905. S 524. 5 Sp.

3280 Wikander, Bemerkungen zu den Sicherheitsvorschriften für Starkstromanlagen; § 25b betreffend Spannungssicherungen für Niederspannungskreise (Bemerkungen zu F 05, *649*). El. Zschr. 1905. S 401. ⊙

3281 Matt, Behördliche Vorschriften und praktische Erfahrungen bei Schutzvorrichtungen an elektrischen Leitungsanlagen (Vortrag). El. Bahn. 1905. S 202. 3 Sp.

3282 Norberg-Schulz, Über Erdverbindung für Mastenbeschläge und hölzerne Leitungsmasten bei elektrischen Hochspannungsleitungen. El. Zschr. 1905. S 489. 3 Sp, 2 Abb.

Feuersgefahr.

3283 *Broadbent, Telephone fires (Betrachtungen über das Entstehen von Schluß zwischen Telephon- und Starkstromkabeln und die Wirkungen des Starkstroms im Telephonnetz und an den Anschlußstellen). El. Rev. Bd 56. S 635. 1 Sp.

3284 Electrical fires from peculiar causes. Western El. Bd 36. S 364. ⊙

3285 *Mayes, Electricity and fire insurance (Hinweise auf Fahrlässigkeit in der Installation). El. Eng., London Bd 35. S 705. 2 Sp.

3286 *Schaufensterbrand durch Kurzschluß (infolge Befestigung von Waren an der Doppelleitungs-Glühlampenschnur mittels Stecknadel). El. Zschr. 1905. S 573. ⊙

Digitized by Google

Unfälle und ihre Verhütung.

3287 Dangers que peuvent faire courir aux personnes les lignes à haute tension (Rockwell, Stoner, Darforth). Ecl. él. Bd 43. S 317. 1 Sp.

3288 Die Statistik der Starkstromunfälle in der Schweiz im Jahre 1904. Zschr. El., Wien 1905. S 284. ⊙

3289 Hasselblatt, Explosion in einem Kabelkanal der Telephonleitung in Odessa. J. Gas. Wasser. 1905. S 351. 1 Sp, 1 Abb.

3290 *El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co., Sicherungsvorrichtung für Wechselstromanlagen (Abschalten gerissener Wechselstromleitungen bei Erdschluß durch Relais, die von Transformatoren erregt werden). DRP Kl 21 c. Nr 160069.

3291 *Tödlicher Unfall in einem Elektrizitätswerk (grobe Fahrlässigkeit und Leichtsinn des Schalttafelwärters, der eine Sammelschiene berührte, welche Einphasenwechselstrom von 2100 V führte). El. Zschr. 1905. S 572. 1 Sp, 1 Abb.

2928 Stromdiebstahl; Entdeckung und Verhinderung.

Hallberg weist zunächst darauf hin, daß in verschiedenen Abteilungen der Verwaltung eines Elektrizitätswerks auf Unregelmäßigkeiten in der Stromentnahme zu achten ist. Abgesehen davon, daß die Revisoren der Anschlüsse etwa vorgenommene Änderungen an den Leitungen bemerken sollen, kann auch der Zählerkontrolleur seine Beobachtungen machen. Aus Aufzeichnungen über Lampenersatz kann im Vergleich mit dem Stromverbrauchswert geschlossen werden, ob sämtlicher zur Speisung der Lampen angewendeter Strom auch den Zähler durchlaufen hat, auch kann das Rechnungsbureau auf Unregelmäßigkeiten aufmerksam werden, wenn der Stromverbrauch ohne Grund nachläßt. Hallberg gibt ferner einen interessanten Fall von Stromentziehung wieder, in welchem der Stromdiebstahl durch einen Hilfszähler (in Reihe mit dem des Abnehmers) nachgewiesen wurde, so daß das Gericht den Beschuldigten zu einer hohen Geldstrafe verurteilte. Endlich führt er eine Reihe von Kniffen an, durch welche der Gang des Zählers verlangsamt oder gehemmt werden kann, und beschreibt die Ausführung eines Hausanschlußkastens mit eingebautem Schalter und Zähler, bei welchem jede Störung oder Stromdiebstahl ausgeschlossen erscheint.

2929 Verteilungssystem.

Bei dem System von Palmer sind Schalter im Gleichstromkreis, Überlast-Relais in dem einen und Unterlast-Relais im anderen Wechselstromkreis so verbunden, daß beim Öffnen an einer Stelle alle Stromkreise unterbrochen werden.

2930 Spannungsregelung.

Bei dem Regelungsverfahren von Peck sind die Sekundärwickelungen, welche die einzelnen (kompoundierten) Umformer speisen, so auf dem Transformatorenkern verteilt, daß beim Einschalten eines weiteren Umformers die Induktanz der Wechselstromseite allmählich abnimmt, zu dem Zwecke, bei Vollbelastung eine verhältnismäßig geringe Induktanz auf der Wechselstromseite zu erhalten und bei geringer Belastung (ein Umformer) eine verhältnismäßig hohe, sodaß für sämtliche Belastungen eine möglichst gleich gute Kompoundierung erzielt wird.

2931 Stromumkehrvorrichtung.

Die Vorrichtung von Fritzsch zur Umkehrung des Stromes besteht aus einer vom Strom durchflossenen Spule, welche einen vor ihr

Digitized by Google

angebrachten Anker anzieht oder losläßt. Die Bewegung des Ankers wird mittels einer Schaltklinke zur Drehung eines Polwechslers benutzt.

2941 **Regelung von Puffermaschinen.**

Zur Ladung und Entladung von Puffermaschinen stellt die El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co. einen auf den Erregerstrom der Zusatzmaschine wirkenden Regelungswiderstand unter die Wirkung eines von der Geschwindigkeit der Puffermaschine abhängigen Fliehkraftreglers und eines Elektromagnets, deren Zugkraft sich entsprechend der Netzbelastung ändert und dadurch auf die Spannung der Zusatzmaschine einwirkt.

2944 **Spannungsregelung eines Systems.**

Turbayne kombiniert eine Haupt- und eine Hilfsmaschine, welche einzeln oder gemeinsam mit veränderlicher Geschwindigkeit betrieben werden, die zugehörige mit einem Elektromotor gekuppelte Erregermaschine und eine Batterie derart, daß trotz verschiedener Geschwindigkeiten der Generatoren infolge der Vereinigung einer Haupt- und einer Hilfswickelung an der Erregerdynamo an den Polen des Systems eine praktisch konstante Spannung herrscht.

2947 **Messung von Spannungserhöhungen.**

Thomas mißt die Spannungserhöhungen an Leitungen durch eingestellte Funkenstrecken; sie zeigten sich im allgemeinen geringer, als 50 v. H. der Betriebsspannung, ausnahmsweise gleich dem doppelten Wert. Bei Kurzschluß in Transformatorenkreisen mit Sternschaltung wird der 1,7 fache Wert der Betriebsspannung erreicht.

2948 **Bewährung von Überspannungssicherungen.**

El. Rev., New-York bringt einen Bericht über die an verschiedenen Hochspannungs-Verteilungsanlagen gemachten Erfahrungen über Verwendung von Blitzableitern bezw. Überspannungssicherungen nebst zugehörigen Drosselspulen und induktionsfreien Widerständen.

2949 **Vermeidung von Überspannung.**

Die Siemens-Schuckert-Werke verbinden von den drei Wickelungen eines Transformators die eine durch Schalter mit dem Netz, die zweite mit den Anschlußpunkten des Netzes, die dritte mit einem Belastungswiderstand, sodaß beim Schließen und Öffnen der Schalter in geeigneter Reihenfolge durch die dämpfende Wirkung des Belastungswiderstandes die Ausbildung von Funkenstrecken und Schwingungen vermieden wird.

2960 **Kabelabschaltung.**

Merz und Price verbinden die 3 Prüfdrähte des Dreiphasenkabels mit einem oder mehreren Relais, welche bei Störung des Kabelstromes das Kabel beiderseitig abtrennen.

2962 **Kurzschlußvorrichtung.**

Bei einer in El. Zschr. beschriebenen Kurzschlußvorrichtung für Lampen in Reihenschaltung sind die Zuführungsleitungen vor Eintritt in die Lampe durch kurze Stücke mit dünner Seide isolierten Drahtes überbrückt. Brennt eine Lampe durch, so wird die dünne Seidenumspinnung an der Stelle, wo sie um die Zuführungsleitung gewickelt ist, einer sehr hohen Spannung ausgesetzt, durchschlagen und damit die Lampe kurzgeschlossen.

2965 **Elektrolytische Gleichrichter.**

Nodon untersuchte den Einfluß verschiedenen Anodenmaterials und verschiedener Lösungen auf das Arbeiten elektrolytischer Gleichrichter sowie deren Widerstand, Hysterese und Kapazität. Die beste Wirkung gibt Aluminium in kohlensaurem, oxalsaurem oder phosphorsaurem Ammonium.

Digitized by Google

2967 Quecksilberdampf-Gleichrichter. Bei dem Gleichrichter der Allg. El.-Ges. sind zwischen den Anoden und der Kathode Schutzwände angeordnet, welche verhindern, daß das von der letzteren verspritzende Quecksilber die Anoden trifft.

2969 Aluminium-Gleichrichter. Die Drosselwirkung der Aluminiumzelle wird von Cook darauf zurückgeführt, daß in dem Fall, daß Al die Anode ist, sich auf ihr das Oxyd bildet, welches einen hohen Leitungswiderstand besitzt, sodaß der Zelle eine hohe elektromotorische Gegenkraft innewohnt. Die Größe der letzteren wird als Funktion der die Zelle durchfließenden Stromstärke, und zwar möglichst genau bestimmt.

Quecksilberdampf-Umformer. 2971 Die amerikanischen Zeitschriften bringen die Beschreibung eines vollständigen, recht gedrängt gebauten Cooper-Hewittschen Umformersatzes von 115 V, 50 A Gleichstromleistung mit Schaltern, Meßinstrumenten usw., welcher geeignet ist zur Ladung von Wagenbatterien. Die Einschaltung erfolgt selbsttätig bei Eintritt des Wechsel- (Dreh-) stroms. Bei 115 V, 30 A soll $\eta = 0{,}80$ sein.

2974 Der untere Teil eines neuen Hewittschen Umformers besteht aus Metall, ebenso ein Teil der oberen Hälfte, während das obere Stück mit den eingeschmolzenen Elektroden aus Glas hergestellt und mit dem unteren verkittet ist. Das Innere steht dauernd mit einer Pumpe in Verbindung.

2978 Der Quecksilberdampf-Umformer von Steinmetz hat neben dem Kathodenraum 4 Anodenräume, der von Kruh deren 3. Das Anlassen und die Wirkungsweise der Apparate zur Umformung von Gleich- in Wechselstrom werden beschrieben.

2979 v. Recklinghausen macht bei seinem Gleichrichter den aus Metall bestehenden Hauptteil des Apparates zu einem Teil der positiven Elektrode, kühlt ihn und unterdrückt dadurch die das Vakuum schädigende Gasentwickelung.

2980 Das Gefäß des Quecksilberdampf-Gleichrichters von Weintraub hat neben der Kathode eine Hilfselektrode aus Quecksilber, und zwischen diesen wird ein Gleichstrom-Hilfslichtbogen erzeugt. Die Schaltung ist für Ein- und Zweiphasenstrom geeignet; letztere soll einen ziemlich stetigen Verbrauchsstrom liefern.

Gleichrichter. 2981 Magrini kombiniert mehrere Drosselspulen, von denen ein Teil in ihrer Impedanz durch einen Eisenkern beeinflußt wird, den ein Motor synchron mit dem Hauptstrom dreht.

2982 Porter und Currier richten die Wechselstromwellen gleich und fügen sie in geeigneter Richtung zu Gleichstrom. Nach dem zweiten Patent werden die Wechselstromwellen zu den Bürsten eines Kollektors geführt, den ein Motor synchron mit dem Wechselstrom dreht. Die gewünschten Stromimpulse werden parallel oder hintereinander geschaltet, die nicht gewünschten durch Kurzschluß unterdrückt.

2984 Hystereseverlust im Transformator. Müller findet, daß der von Arnold und la Cour angegebene Satz ‚bei gegebenen Eisenlängen, Kraftlinienzahlen und Eisenrahmen eines Transformators erhält man den kleinsten Hystereseverlust, wenn die maximale Kraftliniendichte in allen Teilen des magnetischen Stromkreises gleich ist' auch für den ganzen Eisenverlust gilt, selbst wenn

Digitized by Google

die Wirbelstromverluste gegenüber den Hystereseverlusten nicht vernachlässigt werden können.

2985 Schwingungen in Transformatoren.

Brylinski stellt theoretische Betrachtungen an über die Schwingungsverhältnisse in Transformatoren, welche die beim Zuschalten eines offenen Transformators an das Netz beobachteten starken Spannungssteigerungen erklären sollen.

2986 Transformatoren-Überwachung.

Jeder Transformator sollte von Zeit zu Zeit auf seine mechanischen und elektrischen Eigenschaften hin untersucht werden, um größeren Schaden und Kosten im Falle des Durchschlagens zu vermeiden. Humphrey gibt die Methoden der Untersuchung an und vergleicht die Prüfungskosten mit den Verlusten.

2990 Widerstände, Transformatoren, Anlasser.

Die Westinghouse Electric and Manufacturing Co. bringt Bogenlampenwiderstände für 5 Lampen bei 600 V, die in einem Gehäuse vereinigt sind, ferner Öl-Transformatoren mit unterteilten Windungen für 1 bis 50 KW und Spannungen bis 16 500 V in Eisenkästen, Anlasser für einen Induktionsmotor von 1400 P bei 2200 V, welchem zum Anlaufen erst niedrige, allmählich sich erhöhende Spannung zugeführt wird. Bei letzterem Apparat werden die Schaltkontakte zur Vermeidung von Spannungserhöhungen nicht unterbrochen; Motor und Leitung sind durch Automaten, welche unter Öl schalten, vor Überlastung und zu großen Stromstößen geschützt.

2997 Phasenumformer.

Nach umfassender analytischer und graphischer Untersuchung wendet Hruschka die Theorie an zur Aufstellung der Formeln, welche für die Umwandlung von vierphasigem in dreiphasigen Wechselstrom in Frage kommen, wenn bei gegebener Erregung sämtliche Spannungen und Ströme aus den Leitungsgrößen abgeleitet werden sollen.

2998 Theorie des Dynamotors.

Kennelly und Whiting gehen vom beliebigen Transformator auf einen mit dem Übersetzungsverhältnis $= 1$ über und zeigen, daß in diesem bei induktiver Belastung beide Wickelungen zu einer vereinigt werden können unter Vorschaltung einer besonderen Induktanz vor die Belastung. In gleicher Weise führen sie die verschiedenen Wickelungen auf dem Anker des Dynamotors auf eine gemeinsame zurück und weisen nach, wie die in den Formeln vorhandene Analogie sich im Stromdiagramm wiederfindet und wie endlich dem Schwingen des Magnetfeldes im Transformator die Ankerdrehung entspricht.

2999 Vergleich verschiedener Umformerarten.

Waters zählt die bemerkenswertesten Eigenschaften, Vorzüge und Nachteile der synchronen Umformer und der Motorgeneratoren auf und findet, daß im allgemeinen keiner von beiden als der bessere anzusehen sei. In Lichtnetzen werden z. Z. meist Motorgeneratoren verwendet, die Umformer in Kraftanlagen.

3000 Anlassen von Umformern.

Woodfield vergleicht die verschiedenen Methoden, um Einanker-Umformer anzulassen. Am meisten zu empfehlen ist das Anlassen von der Gleichstromseite, demnächst die Methode mit Induktionsmotor.

3003 Definition elektr. Eigenschaften von Leitern.

Der Ausschuß des Elektrotechnischen Vereins schlägt Definitionen vor für die einen Leiter charakterisierenden Eigenschaften der Kapazi-

Digitized by Google

tät, Induktivität, Ableitung und des Widerstandes. Breisig gibt Erläuterungen zu den Definitionen, welche deren Vorteile dahin zusammenfassen, daß nach ihnen die elektrischen und elektromagnetischen Vorgänge in Mehrfachleitungen beliebiger Anordnung und Betriebsart leicht ermittelt und für symmetrische Leitungssysteme die Koeffizienten angegeben werden, durch welche die Theorie solcher Mehrfachleitungen auf die bekannten Gesetze der Fortpflanzung in einer Einzelleitung zurückgeführt wird.

3005 Aluminium-Fernleitung. Esson stellt eine genaue Nachweisung aller der Punkte auf, nach denen die Frage des Ersatzes einer Kupfer-Fernleitung durch eine solche aus Aluminium erwogen werden muß. Er zeigt, wie sehr der auf der Leitung ruhende Winddruck für die Bemessung des Drahtquerschnitts und den Mastenabstand maßgebend ist, und kommt zu dem Ergebnis, daß nur für Gegenden mit geringen Windstärken, bei niedrigem Aluminiumpreise, eine Leitung billiger werden kann, als eine solche aus Kupfer, daß sie aber in keinem Falle empfehlenswert ist.

3006 Ermittlung von Leitungsquerschnitten. Hoppe wandelt die übliche Formel zur Querschnittsberechnung $q = \frac{1}{s} \cdot \frac{2 \cdot L \cdot J}{V}$ unter Einführung der zu übertragenden Energie W in Kilowatt, der Sekundärspannung E und des Wertes p = Energieverlust in Prozenten der Sekundärleistung um in $q = \frac{1}{30} \cdot \frac{LW}{E^2 \cdot p} \cdot 100\,000$, wobei s = 60 angenommen ist. Er zeichnet zunächst die Kurven $W = f(L)$ nach $L = 3 \cdot \frac{q}{W}$. Für einen bequemen Wert, z. B. 100 m, werden dann die verschiedenen Spannungen (110, 200, 220, 300, 400, 440 u. s. w. V) bestimmt, welche sich als Gerade durch den Nullpunkt zeigen. Die Überlegung, daß mit dem n-fachen Spannungsverlust die n-fache Entfernung überbrückt werden kann, ergibt, ob das Diagramm im gezeichneten Maßstabe oder 1:n zu lesen ist. Durch Hinzufügen einer weiteren Schar von Geraden wird endlich das Diagramm anwendbar gemacht für die verschiedenen Werte von cos φ, sodaß auch für Einphasen- und Drehstrom das graphische Bild — unter weiterer Berücksichtigung des geltenden Maßstabes — ablesen läßt, wie sich für eine auf eine bestimmte Entfernung zu übertragende Energie Drahtquerschnitt, Spannungsverlust und Höhe der Spannung am zweckmäßigsten wählen lassen. Das Diagramm ist in der vorgeschlagenen Längenbewertung anwendbar für Spannungen bis 100 000 V, Leistungen bis 1000 KW und Entfernungen bis 100 km; es soll aber nicht die Anwendung genauer Rechnung für den Einzelfall ausschließen oder ersetzen, sondern das schnelle Aufstellen eines ausführlichen und übersichtlichen Bildes für irgendwelche Verhältnisse ermöglichen.

3007 Kabelerwärmung. Humann führt nach den Formeln von Teichmüller und Mie die Theorie über die Erwärmung von verseilten Dreifachkabeln auf die Erwärmung von Einfachkabeln zurück und weist nach, daß die hiernach berechneten Werte der Erwärmung mit den Messungswerten gut übereinstimmen.

Digitized by Google

3014 Hochspannungslaboratorium.

Das Hochspannungslaboratorium der Locke Insulator Mfg. Co. besitzt einen Motorgenerator von 200 KW für Drehstrom von 25 Perioden bei 440 V primär und 60 Perioden 1100 V sekundär und einen Transformator für 200 KW und 1100 : 400 000 V, welche zur Prüfung von Isolatoren und Isoliermaterialien dienen.

3015 Kabelprüfung.

Apt stimmt den von Humann (F 05, *415*) aufgestellten Sätzen zu, daß für die Güte eines Kabels hauptsächlich die Durchschlagsfestigkeit und Biegsamkeit von Bedeutung sind. Kapazitätsmessungen sind insofern von Wert, als sie über genügende oder ungenügende Trocknung des Kabels Aufschluß geben. Er weist endlich darauf hin, daß die zur Zeit herrschende Auffassung über den Isolationswiderstand für Wechselstrom in hohem Maße reformbedürftig ist und der Weg zu einer richtigen Bestimmung des wahren Isolationswiderstandes sich aus den Verlustmessungen ergeben wird.

3017 Durchschlagsfestigkeit von Kabeln.

Jona hat nachgewiesen, daß die Durchschlagsfestigkeit von Kabeln größer ist bei denen, deren Seele ein runder Draht ist, gegenüber solchen mit Drahtseil. Letzteres ist, falls es verwendet wird, mit einem dünnen Bleirohr zu umgeben. Es ist zweckmässig, der Seele zunächst eine recht hochwertige Isolierschicht zu geben (Gummi) und dann zu weniger gut isolierenden Materialien überzugehen (Papier, e. F. getränkt, Jute). Unter Beachtung des Umstandes, daß die der Seele zunächst liegenden Isolierschichten auf das mm höher beansprucht werden, als die äußeren, lassen sich leicht Verhältnisse finden, bei welchen die Dicke der Isolierschicht wesentlich geringer ist, als bei solchen Kabeln, welche durchweg das gleiche Isoliermaterial aufweisen.

3018 Stahldrahtseile als Leitungen.

Nach Versuchen der Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft ist es zulässig, auch für Wechsel- und Drehstrom an Stelle von Kupferdraht Stahldrahtseile zu Leitungen zu benutzen. Die bei Gleich- und Wechselstrom gemessenen Widerstände bezw. Spannungsabfälle weichen kaum voneinander ab; eine Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung war nicht feststellbar.

3019 Drahtisolierung mit Papier.

Ammon beschreibt eine Maschine nebst Arbeitsvorgang zur Herstellung einer Papierisolation an einem Draht. Der Draht wird zwischen Abwickel- und Aufrollspule mit einem ihn nicht ganz umfassenden Papierband derart umkleidet, daß auf letzterer die Windungen gegeneinander isoliert sind.

3022 Drahtisolier-Verfahren.

Berger reiht auf den nackten Draht Patronen, die mit leicht schmelzbarer Isoliermasse gefüllt sind, und steckt das Ganze in ein Schutzrohr. Durch Erwärmen des Rohrs wird die Isoliermasse geschmolzen und damit der Draht in dem Rohr befestigt.

3026 Bau von Hochspannungskabeln.

Field gibt den stromführenden Drähten der Hochspannungskabel einen anderen Drall, als denen des umhüllenden Mantels aus gegeneinander isolierten Kupferdrähten, um die Wirbelstromverluste herabzusetzen. Die Manteldrähte werden an einzelnen Stellen an Erde gelegt.

3031 Verlegung von Draht in Rohr.

Bei Verlegung eines Drahtes in ein Rohr sollen nach Walker die einander zugekehrten Flächen der Leiter aufgerauht, der Draht mit

Digitized by Google

irgend welchen Isoliermaterialien in Form von Farbe, Lack, Paste, Zement usw. bestrichen und das Rohr dann aufgepreßt werden.

3036 **Kabeltrommelwagen.** Bei dem von Glover & Co. konstruierten Kabeltrommelwagen wird die Trommel mittels einer in die Räder eingebauten Archimedischen Spirale beim Vorwärtsfahren des Wagens vom Erdboden aufgehoben und durch ihn an die Verlegungsstelle befördert, wo das Kabel wie üblich abgewickelt wird. Durch Rückwärtsfahren des Wagens kann die Trommel wieder auf den Boden herabgelassen werden.

3046 **Einsteigschacht.** Das Mannloch von Reed und McComiskey soll einen Zugang zu dem darunter liegenden Gewölbe gewähren; die Kabelanschlüsse sind in einem besonderen Raum konzentrisch zu dem Mannloch angeordnet.

3051 **Kabelschutzhüllen.** Von den Systemen, welche Schmidt früher hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile, Herstellungsweise und ihrer Kosten besprochen hat, werden empfohlen: Kabelpanzer der Firma Beton- und Monierbau-Unternehmung Wayß & Freytag, Neustadt a. H. (Kabel mit Dachpappestreifen überdeckt, darauf Panzer von Beton in Jutesäcken), Kabelsteine der Akt.-Ges. für Tonindustrie, Niederpleis (in der Horizontalebene geteilter Kasten aus hartgebranntem Ton), die Kabelsteine nach Zappe, ferner das System der Gesellschaft für Kabelschutzanlagen, bei welchem Betonklötze um Kerne aufgebaut werden, die mit Fett (Paraffin) umgeben sind. Die Paraffinschicht wird durch Einführung von Dampf in die Kanäle abgeschmolzen, dringt in den Beton ein und imprägniert diesen, seine untere Fläche für das Einziehen der Kabel glatt machend, und die Kerne werden entfernt. Endlich werden noch die Kustermannschen Kabelschutzeisen als bewährte Verlegungsmethode hervorgehoben.

3059 **Freileitungsmasten.** Die Imprägnierung sowie die Eigenheiten des verwendeten Holzes sind für die Haltbarkeit der Stangen maßgebend. Havelik hat beobachtet, daß aus der Farbe des Holzes auf seine Haltbarkeit und Verwendbarkeit geschlossen werden kann.

3060 **Durchbiegung von Leitungsmasten.** Otto leitet die für die Durchbiegung sich verjüngender Leitungsmasten gültige Formel ab, wendet sie auf ein Beispiel an und vergleicht seine Rechnung mit praktischen Versuchen.

3062 **Kabelhaken.** Neben den Kabelhaken der Star Expansion Bolt Co., dessen in die Wand ragendes Ende sich keilförmig verdickt, wird ein Nagel getrieben, so daß infolge der Keilwirkung ein festes Sitzen erreicht wird. Durch Schlagen auf den Haken werden die Keilflächen gelockert; der Nagel kann dann leicht wieder ausgezogen werden.

3069 **Befestigung von Leitungen an Isolatoren.** Benedikt und Macek beschreiben verschiedene Formen der Befestigung von Leitungsdrähten an Porzellanisolatoren durch passend gebogene Drahtringe oder -schleifen — ähnlich den sog. Patentverschlüssen an Flaschen — derart, daß die Ringe gegeneinander durch Bindedraht, Haken oder Schrauben festgehalten werden.

Isolatoren. *3070* Die Isolatoren von Crapper bestehen aus mehreren übereinander gestülpten Hüllen, welche miteinander durch dazwischen liegende verschmolzene Glasurschichten verbunden sind.

3071 Bei dem Isolator von McDaniel und Graves werden die Drähte in gegenüberliegende Nuten eines zylindrischen Isolierstückes gelegt, das

Digitized by Google

in eine passende Bohrung des federnd geschlitzten Isolatorkopfes gepreßt wird.

3074 Der bei der Hochspannungs-Kraftübertragungsanlage Moutiers-Lyon (56 960 V Gleichstrom) angewendete Isolator besteht aus 2 Mänteln, die an der Zusammenhangsfläche durch Glasur miteinander verschmolzen sind, und einer eingekitteten besonders langen Hülse zur Aufnahme des Eisenbolzens. Durchschlag trat bei 110 000 V Wechselstrom noch nicht ein; sichtbare Randentladungen waren bei den in der Natur vorkommenden stärksten Regen bei 58 000 V Wechselstrom zu bemerken, Flammenbogen zur Stütze bildeten sich bei 62 000 V. Bei mechanischer Beanspruchung traten erst Risse ein, wenn auf das in die Kopfrille des Isolators gelegte Seil ein Zug von 3200 kg ausgeübt wurde.

3077 Rosen beschreibt ein glockenförmiges Isolierstück für einen Draht, das dazu dient, die Stelle zu überdecken, wo der Draht vor seiner Verbindung mit einem anderen Leiter von seiner Umhüllung entblößt wurde.

3078 Der Großoberflächen-Isolator von Steinberger ist aus mehreren übereinander gesetzten Hauben aus Isoliermaterial gebildet, welche durch Nuten zentriert und auf eine Metallhülse geschraubt sind, welche durch Innengewinde mit der Isolatorstütze verbunden ist. Die Hauben können in verschiedener Weise an der Hülse und an der Stütze befestigt werden.

3091 Einschmelzen von Platindrähten. Einzuschmelzende (Pt-)Verbindungsdrähte erhitzt Whitney im Vakuum bis fast zum Schmelzpunkt und läßt sie ebenda abkühlen, um okkludiertes Gas zu entfernen.

3095 Steckkontakt, Anschlußdose. Der von der Elektrizitäts-Gesellschaft Richter, Dr. Weil & Co. ausgeführte Steckkontakt soll eine sicherere Stromleitung gewährleisten, als sie bisher erreicht wurde. Der Stöpsel ist ein mit der Leitungseinführung versehener prismatischer Isolierkörper, an welchem an gegenüberliegenden Seiten flache Kontaktstreifen befestigt sind. In der Anschlußdose sind die Stromschlußstücke als doppelt gebogene Federn angeordnet, welche sich mit der ganzen dem Stöpsel zugekehrten Fläche an die Kontaktstreifen legen. Es folgt eine Beschreibung verschiedener Ausführungsformen, bei denen u. a. ein unbeabsichtigtes Herausziehen durch Verschraubung verhindert wird.

3098 Wandanschlußdose. In der Dose von Hartmann und Braun wird der geerdete Leiter an eine längere Steckhülse angeschlossen, so daß er bei Einführung des Steckers von dem Steckstift berührt werden muß, ehe der andere Stift mit dem Spannung führenden Leiter Schluß erhält.

3104 Anschlußdose. Der feste mit dem Strom verbundene Körper der Fassung von Hubbell hat keine hervorragenden Metallteile; der Anschlußstöpsel oder die Fassung wird mit Messerkontakten eingesetzt.

3110 Steckkontakte. Voigt & Haeffner bringen Steckdosen in Gußeisengehäuse, welche durch Deckel gegen Feuchtigkeit, ätzende Dämpfe und rohe Behandlung geschützt sind. Die Leitungsschnur liegt in Metallschläuchen.

Rohrbiegeapparat. 3113 In dem Biegeapparat für Peschelsche Rohre greift das gegabelte Ende des Biegehebels über einen sog. Biegesattel, dessen 3 Rinnen den Rohrdurchmessern 8, 12 u. 16 mm entsprechend geformt sind. Das

Digitized by Google

Rohr wird zwischen der passenden Rinne und einer darüber geführten, in der Gabel befestigten Rolle gebogen. Durch eingesetzte Anschlagbolzen kann Gleichartigkeit der erzielten Rohrbogen erreicht werden.

3114 An dem einen Ende des hölzernen Hebels der Biegemaschine für Simplexrohre ist ein Gußstück gelenkig befestigt, welches 2 nach verschiedenen Durchmessern gekrümmte Rinnen zeigt. Das Hebelende ist gleichfalls mit den entsprechenden Rinnen versehen, sodaß beim Einklemmen von Isolierröhren zwischen Hebel und Formstück kein Breitdrücken derselben eintritt. Durch Auseinanderbiegen des Hebels und des eingeklemmten Rohres kann letzteres leicht gebogen werden.

3115 Erdbohrer für Mastenlöcher. Der Bohrer der Western Steel Gate Company, zum Ausheben von tiefen engen Löchern in leichtem und Kiesboden (für Telegraphenstangen) bestimmt, besteht aus zwei halbzylinderförmigen stählernen, nach unten zugeschärften Schaufeln, welche durch ein Gelenk verbunden sind und deren eine an einer genügend starken Stange befestigt ist. An der anderen Schaufel greift mittels Hebels eine dünnere, der anderen parallele Zugstange nebst Handhabe an, durch welche diese Schaufel nach der anderen hin zugeklappt und durch Heben des Werkzeugs die eingeschlossene Erde aus dem Loch entfernt werden kann.

3117 Asbestschiefer. Der Asbestschiefer soll ein leichtes, leicht zu bearbeitendes, gut isolierendes und feuerfestes Isoliermaterial sein, das zu Schalttafeln, Leitungskanälen, Anschlußdosen usw. Verwendung findet.

3118 Asbestbaustoffe. Das von der Keasbey & Mattison Co. hergestellte Baumaterial ist aus Asbestfiber und Asbestzement zusammengesetzt. Es soll feuersicher, nicht leitend und härter als Holz sein, nimmt auch Anstrich gut an und soll besonders im Schalttafelbau zur sicheren Trennung der Apparate und Leitungen voneinander dienen und dabei sowohl gegen unerwünschten Spannungsaustausch, als auch gegen das Umsichgreifen von Feuer Schutz gewähren. Gleichem Zwecke dienen die ähnlich zusammengesetzten Materialien ‚Century' und ‚Eternit'.

3123 Untersuchung von Isolierstoffen. Auf Veranlassung des ‚Engineering Standard Committee' wurden Faserstoffe bezüglich ihrer Durchschlags- und Biegungsfestigkeit sowie ihres Isolationswiderstandes bei verschiedenen Temperaturen und Feuchtigkeitsgehalten untersucht.

3125 Lackuntersuchungen. Dolph berichtet über die Untersuchung einer Anzahl Lackproben auf Wärmestrahlungs- und -Leitfähigkeit. — H. W. Turner weist darauf hin, daß bereits 1900 unter seiner Aufsicht und nach seinen Angaben von der Firma B. Paege & Co. in Berlin ein Lack hergestellt wurde (nachmals Elektro-Emaille benannt), welcher sich hinsichtlich seiner Wärmeleitfähigkeit den bis dahin bekannten weit überlegen zeigte.

3128 Hochspannungs-Schaltbretter. Niethammer beschreibt einige Hochspannungs-Schaltbretter. Zunächst das von Brown, Boveri & Co. eingerichtete in Cellina für 6×1800 KW, 4000 : 36000 V, welches zu einer Übertragung nach Venedig gehört; dort beträgt die Spannung 27800 V. Es enthält selbsttätige Schalter Nr 295 und Ölschalter für 40000 V mit 8-facher

Digitized by Google

Unterbrechung jeder Phase. Ferner ein Schaltbrett der Anlage in Beznau (Schweiz), 11 × 1100 P, 8000 : 25000 V, gleichfalls von Brown, Boveri & Co. Dann ein Schaltbrett in Ponte Caffaro, von Oerlikon eingerichtet, mit 3 × 2750 KW, 9000 : 46000 V, sowie einige kleinere Anlagen.

3130 Lichtbogenverhütung an Schaltern.

Um den Lichtbogen an Schaltern zu verhüten, führt Blood zu den Kontakten Preßluft; die Öffnungen der Preßluftleitungen werden durch den Schalthebel gesteuert.

3132 Richtlampen an Schaltern.

Beldam bringt kleine Lampen an den Lichtschaltern oder Klingeldruckknöpfen an, welche aufleuchten, wenn die Zimmertür geöffnet wird, oder bei geöffnetem Lichtschalter dauernd brennen.

3134 Schalterverriegelung.

Buschmann verriegelt einen in einen Kasten eingeschlossenen Schalter mittels mehrerer auf eine Welle gesteckter Buchstaben- pp. Scheiben nach Art der Kombinations-Sicherheitsschlösser. Die Stellung des verborgenen Schalters wird außen kenntlich gemacht.

3160 Schnelle Schaltbewegungen.

EP [1904] 820 der Gen. El. Co. gestattet schnelles Ein- und Ausrücken (auch aus der Ferne) von Schaltern für große Stromstärken oder Hochspannung durch Übertragen der von einem Motor eingeleiteten Bewegung mittels Hebel und Zahnstangen auf eine am Schalter angreifende Schiene, welche wegen zweier mit ihr verbundener Federn nur in zwei Endlagen verharren kann.

3178 Zellenschalterleitungen.

Große Ersparnisse an Zellenschalterleitungen lassen sich nach Liebenow erzielen, wenn man den Schalter in zwei Teile auflöst, von denen der eine mit einer Anzahl hintereinander folgender Zellen des einen Batterieendes verbunden ist, während an den anderen Schalter Gruppen von Zellen des anderen Batterieendes angeschlossen sind. Bei dem Bau solcher Schalter derart, daß der Schaltbrettwärter wegen zwangläufiger Verbindung der beiden Schalterteile nur eine Bewegung auszuführen hat, scheinen sich allerdings Schwierigkeiten zu ergeben. — Der Schalter von Heath & Field besteht aus zwei durch ein Zahnrad zwangläufig verbundenen Teilen, von denen der eine 4 Kontaktstücke nebst 3 angeschlossenen Hilfszellen aufweist, während der andere durch 5 Kontaktstücke 4 Gruppen von je 4 Zellen einschaltet. Nur der erste Schalterteil wird von Hand und zwar beim Einschalten dauernd in einem Sinne gedreht; dadurch werden nach und nach $4 \times 5 = 20$ Zellen einzeln zugeschaltet, indem erst eine, dann zwei und drei Hilfszellen durch den 1. Schalterteil, nach ihrer Abschaltung die 1. Gruppe von 4 Zellen durch den 2. Schalterteil eingeschaltet werden. Bei Weiterdrehen des 1. Schalterteils wird der 1. Gruppe die erste Hilfszelle hinzugefügt usw. Hauptzweck des Schalters ist Ersparnis an Zellenschalterleitungen.

3179 Selbsttätiger Zellenschalter.

Bei dem Zellenschalter der Schweiz. Akkumulatorenwerke wird die Schaltachse mittels eines konischen Wendegetriebes in der einen oder anderen Richtung gedreht, je nachdem eines von 2 unter Gewichtswirkung stehenden und mit Hemmkränzen verbundenen Umlaufsgetrieben elektromagnetisch freigegeben wird.

3194 Schalter mit Unterbrechung im Vakuum.

Der Schalter für Wechselstrom von Thomas besteht aus zwei ineinandersteckenden mit Hg gefüllten Röhren, von denen die innere zur

Digitized by Google

Erzeugung einer barometrischen Luftleere herausgehoben wird, sodaß zwischen ihrem Kopf und dem Hg der Funken abreißt.

3195 Schaltung mittels Relaisspulen. Auf einem geschlossenen Eisenkern bringt Andrews eine Stromspule und 2 entgegengesetzt gewickelte Spannungsspulen an. Die durch den Strom in ersterer beeinflußten Ströme in den anderen Spulen werden zu Signallampen geleitet, können auch mittels Magnetspulen direkt oder durch Relais Schalter bewegen.

3205 Verwendung von Aluminiumzellen. Horry schlägt vor, Aluminiumzellen beim Unterbrechen von Stromkreisen zu verwenden, da infolge der von ihnen ausgeübten Drosselwirkung erreicht werden kann, daß das Öffnen der Stromkontakte funkenlos vor sich geht.

3212 Selbsttätiger Ausschalter. In dem selbsttätigen Ausschalter der Allg. El.-Ges. treibt ein Wechselstrommotor ein nach beiden Richtungen bewegliches Kontaktrad, welches in einer Richtung eine Federkraft zu überwinden hat, in der anderen frei beweglich ist. Dadurch wird der Schalter entweder nach Ablauf einer bestimmten Zeit oder rasch ausgelöst.

3213 Herbeiführung von Kurzschluß. Zur Vermeidung von zündenden Funken an der Kurzschlußstelle läßt die Allg. El.-Ges. bei starker, wenn auch nur sehr kurze Zeit dauernder Überlastung der Leitung durch einen besonders leicht ansprechenden Automaten einen völligen Kurzschluß zwischen den Leitungen herbeiführen und damit die Sicherungen zum Durchbrennen bringen, sodaß die gefährdete Leitung schnell spannungslos gemacht wird.

3218 Schaltrelais. Das Schaltrelais von Brown, Boveri & Co. besteht aus einem geblätterten Elektromagnet, der durch einen Stromtransformator gespeist wird. Zwischen seinen Polen, welche halb von einem kupfernen Kurzschlußring umfaßt werden, wird eine wagrecht gelagerte Aluminiumscheibe in dem einen Sinne durch das kombinierte Drehfeld, im anderen Sinne durch den Zug eines Gewichts gedreht, welches an einer auf der Achse aufgewickelten Schnur angreift. Für normalen Betrieb halten sich beide Drehmomente das Gleichgewicht; bei Überlastung wird die Scheibe durch das Drehfeld bewegt, die Schnur aufgewickelt, und das Gewicht schließt beim Erreichen einer gewissen Höhe den Kontakt zu einem Relaisstrom, durch welchen der Hauptschalter zum Ausschalten gebracht wird. Durch Verändern der Schnurlänge und des Gewichts kann die zum Ansprechen des Automaten erforderliche Zeit variiert werden; das Auslösen geht umso schneller vor sich, je größer die Überlastung ist. Für Auslösung durch Wechselstrom als Relaisstrom wird eine besondere Wickelung auf den Stromtransformatoren vorgesehen. Das Zeitrelais, welches also nur mit Niederspannung arbeitet, kann an der Schalttafel Aufstellung finden; auch der Auslösemagnet wird durch Niederspannung erregt. — Durch eine dem Zeitrelais ähnliche Vorrichtung kann auch der Schalter direkt bewegt werden, indem ein durch die sich drehende Ferrarisscheibe gehobenes und dann wieder herabfallendes Gewicht an die Auslöseklinke des Schalters stößt, welchen Eigengewicht und Federkraft zum Abschalten bringen.

3232 Hochspannungsschalter. Die von Voigt & Haeffner ausgeführten automatischen Hochspannungsschalter sind eine Verbesserung der F 02, *4790* beschriebenen Schalter

Digitized by Google

und bestehen aus dem eigentlichen Schalter und dem mit ihm durch Gestänge verbundenen Gleichstrom-Magnetapparat. Der letztere wird durch Druckknöpfe eingerückt und bewirkt das Ein- und Ausschalten; in Verbindung mit verschiedenen Relais, welche jedes für sich auf eine der beim Parallelschalten einzuhaltenden Bedingungen ansprechen und den Schaltmagnet nur dann mit Gleichstrom versorgen, wenn sie gleichzeitig — und genügend lange — wirken, dient der Apparat zum automatischen Zuschalten von Wechselstrom-Maschinen.

3239 **Relais für Batterieladung.**

Chamberlain beschreibt die Schaltung eines Relais zum automatischen Abtrennen einer Batterie von der Lademaschine nach beendeter Ladung, bei dem ein Magnet mit Differentialwindungen versehen ist, die gleichzeitig von dem Ladestrom und der Batteriespannung erregt werden.

3240 **Heizdrahtunterbrecher.**

Um die bei Stromüberlastung in Betracht kommenden Größen Strom und Zeit zugleich für die Unterbrechung des Stromes heranzuziehen, ordnet Parvillié einen dehnbaren Heizdraht an, von welchem zwei Hebel bedient werden. Schließt bei einer Überschreitung des Strommaximums um 2% der eine einen Kontakt, so unterbricht die Sicherung den Stromkreis nach 5 Minuten; bei Überlastung um 20% tritt der zweite Hebel in Tätigkeit, dann brennt die Sicherung nach 30 bis 40 Sekunden durch. Plötzliche Stromstöße von ganz kurzer Dauer führen nicht zur Stromunterbrechung.

3243

Am Handgriff des Automaten von Tweedy ist eine Schelle angebracht mit einem festen und einem beweglichen Kontaktstück, die in der Ausschaltstellung sich berühren und den Klingel-Stromkreis schließen.

3248 **Zeitrelais.**

Sowohl die Zeitrelais der Westinghouse Electric and Mfg. Co. als auch die der General Electric Co. arbeiten nach Eichel mit Luftkatarakt; während aber bei ersteren die Geschwindigkeit des Arbeitens im Verhältnis mit der Stromüberlastung steht, sind letztere Relais mit konstanter Arbeitsgeschwindigkeit. Das Schalten kann teils mit dem Arbeitsstrom, teils mit einem Hilfs-(Gleich-)strom geschehen. Sie werden hauptsächlich angewandt zum Schutz gegen dauernde Überlastung von Speiseleitungen, Umformern usw., zum Ersatz von Automaten, welche bei jeder, auch nur momentanen Überlastung, den Stromkreis unterbrechen.

3249 **Stromunterbrecher.**

Bei dem Unterbrecher von Griffith und Biliotti wird die Formveränderung einer Äther enthaltenden Blechbüchse (ähnlich den bei Aneroidbarometern verwendeten), welche der Wärmewirkung einer vom Strom durchflossenen Spule ausgesetzt ist, zur Unterbrechung des Stromes nutzbar gemacht.

3253 **Selbstschalter für große Stromstärke mit Zeitschaltung.**

In dem Schalter der Cie. de l'Industrie él. et méc. bestehen die beiden festen Hauptkontakte aus Rotgußstücken mit Kupferbelag an den Schleifflächen, das Schaltmesser aus Kupferlamellen. Die beiden Stromschlußkontakte bestehen aus Kohle. Als Schaltmesser dienen zwei Schleiffedern mit zwischenliegender Spule zur Funkenlöschung. Der Automat soll eine Sammlerbatterie für Straßenbahnbetrieb schützen und erst bei andauernder Überlastung ansprechen. Die Zeiteinstellung wird durch eine kleine Dämpfungspumpe erreicht; die Dauer des Kolbenhubs wird mittels Regulierschraube durch Veränderung der Ausströmöffnung am Zylinder eingestellt.

Digitized by Google

3261 Überspannungsschutz. Gaiffe schützt die Hochspannung führenden Wickelungen durch parallel geschaltete oder abgezweigte Funkenstrecken oder Kondensatoren, die so bemessen sind, daß sie eher durchschlagen werden, als die zu schützende Isolation der Spule.

3271 Arbeiten der Sicherheitskommission. Die Sicherheitskommission des Verbandes deutscher Elektrotechniker hat in ihrer Tagung zu Weimar am 9. bis 11. April beschlossen, der Jahresversammlung in Dortmund-Essen einige Änderungen der Sicherheitsvorschriften zu empfehlen, sowie die Annahme von Vorschriften für chemische Betriebe, ferner Maßnahmen bei und nach Bränden und hat endlich einen Entwurf von Unfallverhütungsvorschriften für die Betriebe der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik ausgearbeitet.

3273 Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen. Nach erneuter Beratung des vom Herrenhause zurückgelangten Gesetzentwurfs, betreffend die Kosten der Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen, wird eine Einigung dahin erzielt, daß bei der ersten Feststellung eines Ministerialerlasses über Art und Umfang der in die Polizeiverordnung aufzunehmenden Anlagen, sowie über die bei der Prüfung dieser Anlagen anzuwendenden Grundsätze vorher Vertreter von Wissenschaft und Praxis gehört werden sollen, auch dann, wenn der Herr Minister durch spätere Erlasse diese seine erste Anweisung irgendwie ändern will, und wird ferner zugebilligt, daß auf eine Spezialisierung der überwachungsbedürftigen Elektrizitätsanlagen verzichtet werden, diese Spezialisierung vielmehr einen Teil der Ausführungsvorschriften bilden soll. Die in diesem Sinne hergestellte neue Form des Gesetzentwurfs ist vom Hause der Abgeordneten am 21. März 1905 angenommen worden.

3275 Fortschritte in der Leitungsverlegung. Devereux gibt eine Übersicht über die Fortschritte, welche in den Systemen der Leitungsverlegung gemacht wurden und welche teils in der Erkenntnis der für die Leitungsbemessung gültigen Gesetze ihre Erklärung, teils in den scharfen Bedingungen der Feuerversicherungs-Gesellschaften ihren Anlaß fanden.

3280 Erdung des neutralen Punktes. Wikander empfiehlt — auf die Bemerkungen von Benischke — die Erdung des neutralen Punktes bei Dynamos und Synchronmotoren zur Verminderung der erwähnten Übelstände.

3281 Schutznetze. Als beste Schutzvorrichtung haben sich nach Matt unter den Leitungen gespannte einfache Netze bewährt, während Netze, welche die Leitung von 3 oder gar 4 Seiten abschließen, fast stets zu Störungen geführt haben. Im Hinblick darauf, daß in Überlandleitungen Drahtbrüche nur sehr selten vorkommen, kann im allgemeinen überhaupt von Schutznetzen abgesehen werden; sie sollen nur Verwendung finden bei Kreuzungen mit Telegraphen- und Fernsprechleitungen, Eisen- und Straßenbahnen. Es werden Leitsätze über Schutzvorrichtungen aufgestellt.

3282 Elektrisierung von Leitungsmasten. In Norwegen ist bereits seit 1903 vorgeschrieben, Holzmasten von Hochspannungsleitungen in etwa 2 m Höhe mit einem geerdeten Metallband zu umgeben. Norberg-Schulz gibt die Resultate von Messungen wieder, welche erwiesen, daß bei Verbindung eines Hochspannung führenden Leiters mit der Mastspitze zwischen Mast und Erde gefährliche Span-

Digitized by Google

nungen auftreten können, daß aber bei Einführung der metallenen Umwickelung diese Spannungen unschädlich gemacht werden.

3284 Schadenfeuer. Western El. berichtet über einige durch Elektrizität verursachte Schadenfeuer. Ein Drahtgewebe machte Schluß mit einer Gasuhr, es brannten Löcher in letztere, das ausströmende Gas wurde entzündet. Ferner wurde wieder ein Feuer verursacht durch eine Glühlampe, welche mit Baumwollstoffen überdeckt wurde, so daß die entwickelte Hitze nicht abgeführt werden konnte und zur Entzündung der Stoffe führte. Im dritten Fall war durch einen Nagel das biegsame Rohr einer Drahtleitung durchschlagen, dabei die Isolation der Drähte verletzt und gleichzeitig ein Gasrohr beschädigt worden. Jahrelang hatte der Fehler bestanden, ohne daß die Anlage Erdschluß zeigte; ein Blitz brachte schließlich das Gas an der Fehlerstelle zur Entzündung.

3287 Gefahren. Die aus der Berührung von hölzernen Trägermasten von Hochspannungsleitungen entstehenden Gefahren sind nach den Versuchen von Rockwell, Stoner und Darforth (Street Railway Journal) sehr gering.

3288 Unfälle. 63% aller elektrischen Unfälle, die sich im Jahre 1904 in der Schweiz zutrugen, entstanden durch Selbstverschulden, 16,6% durch mangelhafte Schutzvorrichtungen, 10,2% durch ungenügende Instruktion, 6% durch Mutwillen, 9,2% durch unbestimmte Ursachen. Darunter ereigneten sich 4 Unfälle (3 tödlich) bei 120—250 V.

3289 Explosion. Durch einen gemauerten Kanal in Odessa, welcher Kabelröhren und eine Gasleitung kreuzte, war das aus einer Bruchstelle der letzteren strömende Gas, welches durch das gefrorene Erdreich keinen Ausweg fand, in den Kabelkanal geleitet worden, wo es durch Arbeiter entzündet wurde. Zwei Schachtdeckel im Gewichte von je etwa 100 kg wurden durch den Explosionsdruck emporgeworfen, weiterer Schaden wurde nicht angerichtet.

III. Elektrische Beleuchtung.

Beleuchtungsanlagen.

Allgemeines. Kosten.

3292 *Revision of the Board of Trade regulations under the electric lighting acts (betr. die Vorschriften zum Schutze des Publikums und zur Sicherstellung der Energielieferung). El., London Bd 55. S 180. 5 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 913. 2 Sp.

3293 *Barrister, Reporting accidents in connection with electric lighting (Anzeigepflicht nach den in England geltenden gesetzlichen Bestimmungen). El. Eng., London Bd 35. S 741. 2 Sp.

3294 *Annual report of the electrical inspector of factories and workshops (statistische Angaben über die im Jahre 1904 in englischen Elektrizitätswerken vorgekommenen Betriebsunfälle). El., London Bd 55. S 422. 4 Sp.

Digitized by Google

3295 *Bronislawski, Tarification du courant électrique (Ausführungen zugunsten eines Doppeltarifs). Ecl. él. Bd 43. S 5. 10 Sp.

3296 *Dalemont, La tarification de l'énergie électrique (Besprechung des Werkes von Wyssling über die Tarife schweizer. Elektrizitätswerke, vergl. F 05, *676*). Ecl. él. Bd 43. S 129. 8 Sp, 1 Abb.

3297 *Kilgour, Notes on costs and tariffs for electric supply (Vortrag). El., London Bd 55. S 417. 5 Sp.

3298 *Richardson, Proposed modification of the Wright tariff system in Dundee (Erleichterung der Gebührenberechnung durch Anwendung von Tabellen). El., London Bd 54. S 1014. 1 Sp.

3299 *Bowman, Suction-gas plants (mit Diskussion; Vortrag; günstige Ergebnisse bei Anlagen bis 1000 P). El., London Bd 54. S 1005. 5 Sp.

3300 *Buck, Duplication of electrical apparatus to secure reliability of service (Gesichtspunkte, welche für die Reserven im Elektrizitätswerk und der gesamten Verteilungsanlage in Frage kommen). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 267. 7 S. — El. Rev., New-York Bd 46. S 897. 13 Sp. — Western El. Bd 36. S 441. 2 Sp.

3301 *Carson, Central station management (allgemeine Angaben für die Erzielung günstiger Geschäftsergebnisse). El. World Bd 45. S 720. 2 Sp.

3302 Hoadley, Street lighting. El., London Bd 55. S 414. 8 Sp.

3303 *Hodgson, The supply of electricity in industrial areas from a municipal point of view (Vortrag; es ist Pflicht der Gemeinden, dafür zu sorgen, daß elektrische Energie in ihrem Gebiete so billig wie möglich abgegeben wird). El., London Bd 55. S 420. 8 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 1076. 1 Sp.

3304 *Hoppe, Über den Wirkungsgrad und die Kosten der Umwandlung von Wärme in elektrische Energie bei städtischen Elektrizitätswerken (ausführliche Zahlenangaben für Dampf- und Gasmotorenanlagen). J. Gas. Wasser. 1905. S 433, 462. 15 Sp.

3305 *Hubley, The central station superintendent (Anforderungen hinsichtlich der technischen Ausbildung, der Umgangsformen, Charaktereigenschaften usw.). El. World Bd 45. S 933. 2 Sp.

3306 *Knowlton, Some methods of increasing central station business (Veranstaltung kleiner Ausstellungen, Versendung von Prospekten usw.). Am. El. Bd 17. S 183. 6 Sp.

3307 *Labour-saving machinery in central stations (mechanische Einrichtungen sind nur dann empfehlenswert, wenn sie gehörig ausgenutzt werden können und eine wirkliche Ersparnis an Betriebskosten ermöglichen). El. Rev. Bd 56. S 590. 3 Sp.

3308 *Lüpke, The physical comfort of the operating force and its relation to the cost of production (das technische Personal wird besonderer Fürsorge empfohlen). El. World Bd 45. S 629. 2 Sp.

3309 *Mathes, Methods of obtaining business (Vortrag und Diskussion). Western El. Bd 36. S 439. 2 Sp.

3310 *Mountain, Extensions to outlying areas (Vortrag; die Gebiete in der Nähe größerer Städte sind von diesen aus mit elektrischer Energie zu versorgen, auch wenn Leitungsanlagen über die Grenzen des Stadtgebiets hinaus erforderlich werden). El., London Bd 55. S 431. 4 Sp.

*3311** Points in electric library lighting (Vorzüge der elektrischen Beleuchtung gegenüber Gasbeleuchtung). Western El. Bd 36. S 430. 2 Sp.

Digitized by Google

3312 Sheffield, Commercial management of municipal electrical supply. El. Rev. Bd 56. S 993. 3 Sp.

3313 *Sillar, Electricity supply by free wiring and prepayment meters (die Einrichtung ist mit Rücksicht auf die Konkurrenz der Gasgesellschaften empfehlenswert; Bericht über günstige Betriebsergebnisse). El., London Bd 55. S 432. 4 Sp.

3314 *Belastungskurven (der Elektrizitätswerke in Breslau, Düsseldorf, Frankfurt (Main) und Straubing). El. Zschr. 1905. S 476. 4 Sp, 14 Abb.

3315 *Sinclair, Load factor — its effect upon an electricity station (Vortrag; statistische Angaben für 26 Werke). El., London Bd 55. S 411. 4 Sp, 9 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 1076. 2 Sp.

3316 *Taylor, The diversity factor, and its influence on motor load charges (ist umgekehrt proportional dem durchschnittlichen Belastungsfaktor der an das Netz angeschlossenen Motoren). El. Rev. Bd 56. S 1011. 3 Sp.

3317 *Stand-by charges and motor load development (Fortsetzung der Diskussion zu F 05, *674*). El., London Bd 55. S 136. 7 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 785. 5 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 626. 2 Sp. — El. Zschr. 1905. S 495. 1 Sp.

3318 *Über Betriebskosten-Berechnungen kleinerer elektrischer Anlagen (Durchführung der Berechnung für eine Einzelanlage und für eine Zentrale). — Wunder, Zuschrift. El. Anz. 1905. S 493, 507, 582. 5 Sp.

3319 *R. C. West, Notes on the control of motor-hiring departments in connection with electric supply undertakings (Gesichtspunkte, die bei Einführung von Elektromotoren seitens der Elektrizitätswerke zu beobachten sind). El. Rev. Bd 56. S 755. 2 Sp.

3320 *Central station buildings (verschiedene Antworten auf eine Anfrage bei der National Electric Light Association). El. World Bd 45. S 1163. 1 Sp.

3321 *Perkins, Les moteurs à vapeur dans les stations d'électricité (allgemeines). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 362. 5 Sp.

3322 *Strohm, The steam piping of a small lighting station (Besprechung der verschiedenen Systeme). Am. El. Bd 17. S 241. 5 Sp, 3 Abb.

3323 *Electricity generating stations and refuse destruction (Erfahrungen mit den Müllverbrennungs-Anlagen in England nach dem Berichte von Adams, vgl. F 04, *8103*). Western El. Bd 36. S 502. 2 Sp.

3324 *The new refuse destructor plant at Brussels (kurze Angaben über die nach dem System der Horsfall Destructor Co. errichtete Anlage). El. Rev. Bd 56. S 788. 1 Sp.

3325 *Vereinigung der Elektrizitätswerke (Generalversammlung in Breslau, Tagesordnung). El. Zschr. 1905. S 541. 3 Sp.

3326 Denver convention of the National Electric Light Association (Vorträge von Wagoner, Roberts, Vredenburg, Lee, Bell, Hall, Williams und Hancock). El. World Bd 45. S 1066, 1085, 1111. 30 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 922, 963, 965. 19 Sp. — Western El. Bd 36. S 455, 477. 15 Sp, 9 Abb. — El., London Bd 55. S 409. 1 Sp.

3327 *Tenth annual convention of the Incorporated Municipal Electrical Association (Ansprache des Präsidenten). El., London Bd 55. S 410, 424. 6 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 1074. 2 Sp.

Digitized by Google

3328 *Iowa Electrical Association (allgemeiner Überblick über die Verhandlungen und Vorträge). Western El. Bd 36. S 327. 9 Sp, 1 Abb.

Städtebeleuchtung und Zentralen.

3329 *Beleuchtungsanlage auf dem Potsdamer Platz in Berlin (zwei 21 m hohe Masten mit je vier Intensiv-Flammenbogenlampen zu 20 A). El. Zschr. 1905. S 516. ⊙

3330 *Elektrizitätswerk der Gemeinde Blumenthal (zwei Dampf-Dynamomaschinen zu je 85 KW, eine Batterie mit 136 Zellen und 864 AS Kapazität). El. Zschr. 1905. S 452. 1 Sp, 2 Abb.

3331 *Städtisches Elektrizitätswerk Breslau (Geschäftsbericht für 1903/04). El. Zschr. 1905. S 325. 3 Sp.

3332 Bié, Mitteilungen über das städtische Elektrizitätswerk Heidelberg. J. Gas. Wasser. 1905. S 326. 5 Sp.

3333 Städtisches Elektrizitätswerk Marburg. El. Zschr. 1905. S 612. ⊙

3334 Oppikofer u. Herzog, Die Elektrizitätswerke der Stadt Bern. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 180, 197, 209, 223, 242, 253, 261, 279, 290. 58 Sp, 77 Abb.

3335 *The Church Stretton gas-driven electricity works (Sauggasanlage mit zwei durch Riemen angetriebenen Parkerschen Dynamomaschinen zu 50 KW bei 400 bis 420 V, Sammlerbatterie mit 230 Zellen). El. Rev. Bd 56. S 651. 6 Sp, 8 Abb.

3336 *Jeckell, The supply of cheap electrical energy for industrial purposes (günstige Erfolge in Coventry). El. Eng., London Bd 35. S 707. 7 Sp, 2 Abb.

3337 *Dundee power supply (Tarifverhältnisse). El. Eng., London Bd 35. S 476. 4 Sp, 3 Abb.

3338 Bache, Gloucester electricity works. El. Eng., London Bd 35. S 798. 15 Sp, 13 Abb.

3339 *Vignoles, Some notes on the efficiency of steam plant (Beobachtungen in dem Elektrizitätswerke Grimsby). — Ruthven-Murray, Zuschrift. El., London Bd 55. S 41, 52. 428. 11 Sp, 5 Abb.

3340 *Leeds electricity supply accounts (für 1904/05). El., London Bd 55. S 266. 1 Sp.

3341 *Electric power supply in London (geschichtliche Entwickelung der Londoner Kraftstationen und Nachsuchung einer Neukonzession durch die County of London and District Power Co.). Engin. Bd 79. S 283. 3 Sp. — El. Zschr. 1905. S 192. 1 Sp.

3342 *Das neue Londoner Stromversorgungsprojekt (Behandlung von neun Konzessionsgesuchen in der Oberhaus-Kommission; eine Ermäßigung der Strompreise für London ist zu erwarten). El. Zschr. 1905. S 569. 2 Sp.

3343 *Street-lighting in the city of London (in einer Reihe von Straßen soll an Stelle des elektrischen Bogenlichts versuchsweise Beleuchtung mit Preßgas eingeführt werden). El. Eng., London Bd 35. S 665. 2 Sp.

3344 Die elektrische Zentralstation in East-Greenwich. Zschr. El., Wien 1905. S 300. ⊙

3345 Elektrische Straßenbeleuchtung (Westminster). El. Zschr. 1905. S 612. ⊙

Digitized by Google

3346 The Marylebone Borough Council's electricity works. El., London Bd 55. S 384. 1 Sp.

3347 *Sunderland lighting and tramway accounts. El., London Bd 55. S 346. 1 Sp.

3348 *Windmill electric plant at Askov, Denmark (Gleichstromanlage für 220 V, nach den Angaben von La Cour errichtet; vergl. F 03, *8282*). Western El. Bd 36. S 386. 2 Sp, 4 Abb.

3349 *Thrue, Elektrizitätswerk der Stadt Drammen (Beschreibung der Anlage, vergl. F 04, *612*). El. Zschr. 1905. S 529, 563. 31 Sp, 24 Abb.

3350 L'énergie électrique à Burgos, Espagne. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 352. ⊙

3351 *Alameda's experience with municipal ownership (ungünstige Finanzergebnisse). Western El. Bd 36. S 305. 1 Sp.

3352 *Annual report of the department of electricity of the City of Chicago (für 1904). Western El. Bd 36. S 334. 1 Sp.

3353 *Electricity and gas legislation in Illinois (der Stadt Chicago ist die Befugnis verliehen worden, Energie aus ihren Werken an Private abzugeben und Maximaltaxen festzusetzen. — Eine Zeitungsnotiz wendet sich gegen die Vergrößerung des städtischen Betriebes). Western El. Bd 36. S 330, 350, 355, 369. 2 Sp.

3354 Dillon, Electric light and power in Colorado Springs. El. World Bd 45. S 1018. 8 Sp, 7 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 927. 13 Sp, 6 Abb.

3355 Wiler, Municipal arc lighting plant in Columbus, Ohio. El. World Bd 45. S 755. 3 Sp, 1 Abb.

3356 *Humphrey, Central station development in Denver (zwei Zentralen zu 6000 bzw. 2000 KW erzeugen Drehstrom von 2400 V und Gleichstrom von 2 × 220 V; starke Zunahme des Stromverbrauchs infolge besserer Geschäftsleitung). El. World Bd 45. S 1013. 10 Sp, 9 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 874. 17 Sp, 8 Abb.

3357 *Johnston, Grand Junction Electric and Gas Co., Colorado (zwei Einphasen-Wechselstrommaschinen zu je 60 KW und eine gleiche Maschine zu 150 KW bei 2200 V). El. Rev., New-York Bd 46. S 881. 1 Sp.

3358 The new Horatio N. May arc-lighting station of the City of Chicago. Western El. Bd 36. S 261. 7 Sp, 7 Abb.

3359 *Central-station steam-heating plant at Kewanee, Ill. (näheres über die Heizröhren und deren Verlegung). Western El. Bd 36. S 436. 1 Sp, 5 Abb.

3360 *Lacombe lighting station in Denver (speist 1250 Bogenlampen für Straßenbeleuchtung). Western El. Bd 36. S 426. 1 Sp, 1 Abb.

3361 *Banes, A small alternating-current plant in Las Animas, Colorado (ein Wechselstrom-Generator zu 75 KW, 2300 V und 60 Perioden). Western El. Bd 36. S 431. 2 Sp, 3 Abb.

3362 *Report of Massachusetts Board of Gas and Electric Light Commissioners (statistische Angaben über 21 von Gemeinden und 82 von Privatgesellschaften betriebene Werke). El. World Bd 45. S 708. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 116. ⊙

3363 *Legislative lighting investigation in New-York City (Prüfung der Geschäftsführung der Gas- und Elektrizitätsgesellschaften. — Entwicklung der Tarife der New-York Edison Co. — Festsetzung des Strompreises allgemein auf 10 Cents für die KW-

Digitized by Google

Stunde). El. World Bd 45. S 669, 709, 750, 832, 924, 1069. 6 Sp. — Western El. Bd 36. S 267, 284, 307, 324. 4 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 662. 3 Sp.

3364 *Twenty-four-hour service from small central-station plant at Odell, Ill. (Gleichstrom-Dreileiteranlage mit einer Dampf-Dynamomaschine zu 75 KW bei 250 V und einer Batterie mit 124 Zellen). Western El. Bd 36. S 363. 4 Sp, 6 Abb.

3365 *Light, heat and water plant at Pontiac, Ill. (zwei Dreiphasen-Wechselstrommaschinen zu 250 KW und eine Gleichstrommaschine zu 100 KW bei 500 V). Western El. Bd 36. S 406. 1 Sp, 1 Abb.

3366 *Pueblo's lighting and street-railway interests (die Maschinenanlage verfügt über 2700 P, die Batterie enthält 264 Zellen). Western El. Bd 36. S 427. 3 Sp.

3367 *New equipment for Springfield central station, Mass. (Erweiterung der Anlage durch Aufstellung von 3 Turbogeneratoren zu je 1000 KW, 5500 V und 60 Perioden). El. World Bd 45. S 654. ⊙

3368 *Joslyn, Municipal light and power in Tacoma, Wash. (finanzielles). El. Rev., New-York Bd 46. S 778. 8 Sp.

3369 Nernst lamp street lighting in New England (West Hartford, Conn.). El. World Bd 45. S 945. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 816. 4 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 394. 2 Sp, 2 Abb.

3370 *New equipment for Worcester Electric Light Co. (neue Kesselanlage). El. World Bd 45. S 858. 1 Sp.

3371 *Hines, The electric plant at Medellin, Colombia, S. A. (mangelhafte Ausführung der Anlage; die reichen Hilfsmittel des Landes würden neuen Unternehmungen günstig sein). El. World Bd 45. S 715. 2 Sp.

3372 Electric lighting and railway construction in the Philippines (White & Co.). El. World Bd 45. S 835. 9 Sp, 8 Abb. — El. Zschr. 1905. S 571. 1 Sp, 2 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 369. 9 Sp, 4 Abb.

3373 *E. K. Scott, An Australian station having compound wound dynamos paralleled with accumulators (ältere Zentrale in Sydney mit 5 Parkerschen Gleichstrommaschinen zu 220 V und einer Batterie von 1000 AS). El. Rev. Bd 56. S 1046. 3 Sp, 3 Abb.

3374 *City of Launceston, Tasmania (Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes für 1904). El. Eng., London Bd 35. S 854. 3 Sp.

Einzelbeleuchtungsanlagen.

Öffentliche Gebäude.

3375 *Electric light plant of County Court House Chicago (zwei Gleichstrom-Dynamomaschinen zu 100 und 150 KW bei 125 V speisen 16 Bogenlampen und 2300 Glühlampen). El. World Bd 45. S 695. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 599. 1 Sp.

3376 *Electric light plant at Cook County Institute (eine Zweiphasen-Wechselstrommaschine zu 150 KW, 2200 V und 60 Perioden). El. World Bd 45. S 644. 1 Sp, 1 Abb.

3377 *Coar, Engineering equipment of the Minneapolis Chamber of Commerce (zwei Gleichstrommaschinen zu 75 KW und eine Maschine zu 50 KW bei 230 V). Western El. Bd 36. S 495. 8 Sp, 4 Abb.

Digitized by Google

3378 *New plant at the American Museum of Natural History in New-York (Gleichstrom-Dreileiteranlage mit zwei Dampf-Dynamomaschinen zu je 250 KW und 120 V). Western El. Bd 36. S 450. 2 Sp, 2 Abb.

3379 *Electric lighting of the Middleburg Cantonments, South Africa (Gleichstrom-Dreileiteranlage mit sechs Maschinensätzen zu je 25 KW bei 250 V; Außenbeleuchtung durch Nernstlampen). El. Rev. Bd 56. S 638. 2 Sp, 3 Abb.

Theater und Ausstellungen.

3380 *Electric lighting at St. George's Hall (Speisung in zwei getrennten Stromkreisen; ausführliche Beschreibung der Bühnenbeleuchtung). El., London Bd 55. S 125. 2 Sp.

3381 *The application of electricity in the New-York Hippodrome (Beschreibung der Bühnenanlage und des Schaltbrettes). El. Rev., New-York Bd 46. S 694. 11 Sp, 6 Abb.

Privat- und Kaufhäuser.

3382 *Blisset, Some notes on a private lighting and power plant (nicht genannte Anlage mit je zwei Dampf-Dynamomaschinen zu 120 und 60 KW, zwei Turbogeneratoren zu 60 KW und einem Turbogenerator zu 250 KW). El., London Bd 54. S 1012. 4 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 586. ⊙

3383 *Frost, A modern isolated electric light plant (kleine von einem Gasmotor angetriebene Dynamomaschine und Sammlerbatterie in einem Chicagoer Wohnhause). El. Rev., New-York Bd 46. S 591. 3 Sp, 2 Abb.

3384 *Large electric plant for Chicago mailorder house (drei Gleichstrom-Generatoren zu 750 KW und je ein Generator zu 500, 100 und 50 KW bei 240 V). Western El. Bd 36. S 406. ⊙

Gasthöfe.

3385 *Whitney, Power and lighting equipment of a California hotel (Gleichstrom-Dreileiteranlage mit vier Dampf-Dynamomaschinen zu 100, 100, 50 und 25 KW bei 125 V). Am. El. Bd 17. S 179. 13 Sp, 6 Abb.

Beleuchtung von Eisenbahnen, Wagen, Schiffen und Leuchttürmen. Scheinwerfer.

3386 *A. S. Adler, Electric switches (Umstelleinrichtung für Zugbeleuchtungen). EP [1904] 2438.

3387 Deutsch system of train lighting. Western El. Bd 36. S 372. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 863. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 1097. 2 Sp, 5 Abb. — EP [1903] 27189.

3388 *Deutsch, Dynamo-electric generators (Einrichtung zum Wechseln der Pole bei Umkehrung der Fahrrichtung). EP [1904] 3882.

3389 Die elektrische Zugbeleuchtung in den Vereinigten Staaten. Dingl. Bd 320. S 193, 209. 13 Sp, 15 Abb.

3390 *Dorman, Means for controlling electric currents (1902; Einschaltung von Widerstand in den Erregerkreis durch eine Vorrichtung, die mittels Druckluft bewegt wird). USP 790819.

Digitized by Google

3391 *The Electric & Train Lighting Syndicate, Vorrichtung zur Regulierung der Spannung oder Leistung von elektrischen Generatoren mit wechselnder Umlaufzahl (Einschaltung von Widerständen in die Feldwicklung des Generators durch die Bewegung des Kolbens eines Zylinders, zu welchem der Druckmittelzutritt durch ein Solenoid beeinflußt wird). DRP Kl 21 c. Nr 159810.

3392 *Elliott, The lighting of railway cars (empfiehlt die Verwendung von durchscheinenden Schirmen an den Lampen und von matten Birnen). El. Rev., New-York Bd 46. S 758. 7 Sp, 5 Abb.

3393 Mc Elroy, Einrichtung zur Beleuchtung von Eisenbahnzügen mittels Dynamomaschine und Sammlerbatterie. DRP Kl 21 c. Nr 159809. — Centrbl. Acc. 1905. S 147. 3 Sp, 2 Abb.

3394 Elektrische Zugbeleuchtung, System Leitner-Lucas. El. Zschr. 1905. S 364. 2 Sp, 1 Abb.

3395 *Boistel, Éclairage électrique des trains de chemins de fer système Leitner-Lucas (vergl. F 05, *776*). Ind. él. 1905. S 150. 7 Sp, 3 Abb.

3396 *Lucas, Train-lighting dynamos (Zuschrift; wendet sich gegen die Bemerkung von Rosenberg, daß das Leitner-Lucassche System nur geringe Verwendung finde). El., London Bd 55. S 355. 1 Sp.

3397 *Sur l'éclairage électrique des trains (vergleichende Tabellen über die Systeme Rosenberg und Leitner-Lucas). Ecl. él. Bd 43. S 394. 1 Sp.

3398 *J. Stone & Co., Umschalter für elektrische Zugbeleuchtungsanlagen (die beweglichen Kontakte werden durch Reibung bis zu einem Anschlag mitgenommen und dann durch Fliehkraft an die feststehenden Schaltkontakte gedrückt). DRP Kl 21 c. Nr 159505.

3399 *Turbayne, Electric lighting system (Zugbeleuchtungssystem, ähnlich F 04, *2958*). El. Rev., New-York Bd 46. S 665. 1 Sp, 1 Abb.

3400 *Valbreuze, L'éclairage électrique des trains de chemins de fer (Besprechung der Systeme von Leitner-Lucas, Gerdes, Rosenberg, Aichele, der Electric Car Lighting Co. und der Allg. El.-Ges.). Ecl. él. Bd 43. S 201. 20 Sp, 10 Abb.

3401 *H. Wright, Verbesserungen an Apparaten zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen durch Elektrizität (die Anker-Rückwirkung wird so hoch genommen, daß sie bei beschleunigter Umdrehung eine entsprechende Schwächung des Wirkungsfeldes veranlaßt). Centrbl. Acc. 1905. S 134. 1 Sp.

3402 *Apperson u. Kohler, System of electric car-lighting (1902; Einschaltvorrichtung für Straßenbahnwagen). USP 788990.

3403 *Merrick, Searchlight for Mount Hood (während der Ausstellung in Portland, Oregon soll auf dem 74 km entfernten und 3367 m hohen Berge ein Scheinwerfer in Betrieb sein). Western El. Bd 36. S 105. 1 Sp.

Verschiedene Anwendungen des elektrischen Lichtes.

3404 *Anderwert, Bandelier-Patronentasche mit elektrischer Glühlampe (die Lampe ist am Bandelier längs der Stromleitungen verschiebbar; die Trockenbatterie ist in einem besonderen Abteil der Tasche untergebracht). DRP Kl 72 d. Nr 158884.

Digitized by Google

3405 F. Brandt, Einrichtung zur elektrischen Notbeleuchtung von Theatern und ähnlichen Gebäuden. DRP Kl 21 c. Nr 159750.

3406 *Notbeleuchtung, System Hochenegg (Zuschrift zu F 05, *792*). El. Zschr. 1905. S 337. ⊙

3407 *Breisig, Über den neuen Projektionsapparat des Elektrotechnischen Vereins (Epidiaskop aus der optischen Werkstätte von Zeiß in Jena). El. Zschr. 1905. S 550. 4 Sp, 3 Abb.

3408 *Merryweather & Sons, Electric lighting and air-pumping engine (für Feuerwehrzwecke, Maschinenanlage einer Dampfspritze ähnlich). El. Eng., London Bd 35. S 597. 2 Sp, 3 Abb.

3409 *Nehmer, Electric gas lighters (Zusatz zu EP [1885] 4210). EP [1904] 2063.

3410 *Soc. des Accumulateurs Chelin, Miners' electric lamps (Kontaktfedern zwischen Lampe und Batterie). EP [1903] 27825.

3411 *Somes, Illuminating policeman's billy (mit Glühlämpchen und Trockenbatterie). USP 791376.

3412 Allg. El.-Ges., Schaltvorrichtung für Reklamebeleuchtung, bei der das Ausschalten der Lampe oder Lampengruppe durch die Wärmewirkung des Lampenstromes herbeigeführt wird. DRP Kl 74 d. Nr 160098. — El. Zschr. 1905. S 613. 1 Sp, 2 Abb. — El. Anz. 1905. S 605. 2 Abb. ⊙

3413 *Alline, Illuminating device (umlaufende Glühlampen). USP 786709.

3414 *H. Christensen, Illuminated sign (für Reklamebeleuchtung). USP 792756.

3415 *Evans, A system of decorating (in einer durchscheinenden Säule wird fließendes Wasser von einer Glühlampe beleuchtet). El. Rev., New-York Bd 46. S 782. 1 Sp, 1 Abb.

3416 *Hallada, Advertising; displaying (Glühlampen mit je einem besonderen Reflektor sind in einem Gehäuse mit durchscheinender Vorderseite angeordnet). EP [1904] 2740.

3417 *Levy, Advertising; electric switches (die Buchstaben usw. werden aus Glühlampen gebildet, von denen jede einen besonderen Schalter hat; letztere werden durch ein umlaufendes Gestell bewegt). EP [1904] 2602.

3418 *Lion, Electric flash sign (Schaltwalze). USP 791562.

3419 *Mobile Electric Co., Changeable signs (für Reklamebeleuchtung). El. World Bd 45. S 1048. 2 Sp, 4 Abb. — Western El. Bd 36. S 438. 1 Sp, 2 Abb.

3420 *Western Display Co., The ‚Reflectric' electric sign (das Licht wird nicht nur nach der Reklame-Inschrift, sondern auch nach unten zur Beleuchtung des Platzes vor dem Laden usw. reflektiert). Western El. Bd 36. S 114. 1 Sp, 2 Abb.

3421 *Zalinski, Electric display apparatus (die Seitenränder der Reklamebuchstaben werden durch Reflektoren usw. hervorgehoben). USP 788747.

3422 *Electrical features of the Mardi Gras. (Festbeleuchtung in New-Orleans). Western El. Bd 36. S 449. 3 Sp, 7 Abb.

Lampen und Zubehör.

Bogenlampen.

Untersuchungen und Allgemeines.

3423 Norden, Normen für die Lichtstärke von Bogenlampen. El. Zschr. 1905. S 578. 6 Sp.

3424 *Brush on the arc light (geschichtliche Entwicklung). Western El. Bd 36. S 356. ⊙

3425 *Shepardson, Notes on the power-factor of the alternating-current arc (Vortrag; Bericht über eine Reihe von Versuchen). El. World Bd 45. S 1184. 1 Sp.

3426 Voege, Über die Farbe künstlicher Lichtquellen und über den Lichteffekt der Strahlung. J. Gas. Wasser. 1905. S 513. 7 Sp, 2 Abb.

3427 *Arc lamp tests (tabellarische und graphische Darstellung von Versuchsergebnissen an Excello-Flammenbogenlampen sowie gewöhnlichen und Dauerbrandlampen). El. Rev. Bd 56. S 647. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 54. S 1014. 1 Sp, 1 Abb.

3428 *Commonwealth Power Co., Magnetite arc lamps at Jackson, Mich. (günstige Erfahrungen). El. World Bd 45. S 832. ⊙

3429 *Fedden, Electric lighting of streets (die Beleuchtung mit Flammenbogenlampen ist der mit Lucas-Gaslampen überlegen; die elektrische Beleuchtung ist billiger). El., London Bd 55. S 328. ⊙ — El. Eng., London Bd 35. S 853. 3 Sp.

3430 *Heimann, Über die Lichtausstrahlung von Lichtbögen in Intensivbogenlampen (Zuschrift zu F 05, *815*). — Monasch, Erwiderungen. El. Zschr. 1905. S 417, 527, 616. 6 Sp, 2 Abb.

3431 *Hoppe, Die Quecksilberdampf-Lampe (Vortrag, allgemein). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 927. 5 Sp.

3432 *Leblanc, La lampe et la soupape à mercure de Cooper-Hewitt (Vortrag, allgemein). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 403. 26 S, 16 Abb.

3433 *de Valbreuze, Les arcs au mercure (allgemein). Ecl. él. Bd 43. S 241. 10 Sp, 4 Abb.

3434 *Weintraub, The mercury arc (Vortrag, allgemein). El. World Bd 45. S 887, 1031. 13 Sp, 17 Abb. — Western El. Bd 36. S 346. 4 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 767. 10 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 55. S 338, 339. 8 Sp, 11 Abb.

Konstruktionen.

Gewöhnliche Bogenlampen.

3435 *British Thomson-Houston Co. u. Murphy, Electric lamps (Bogenlampe mit mehreren hintereinander geschalteten Kohlenpaaren). EP [1904] 2715.

3436 *Carbone, Electric lamps (Bogenlampe mit konvergenten nach unten gerichteten Elektroden, die von einer Gleithülse getragen werden). EP [1904] 1878.

3437 *Gross, Electric lamps (Vorrichtung, um das Gleiten der Kohlen in den Führungsröhren zu verhindern). EP [1904] 1625.

3438 *F. M. Lewis, Electric lamps (Bogenlampe für Reihenschaltung mit einer Regelungsspule). EP [1903] 27199.

3439 *Russo, Electric lamps (Bogenlampe mit einer hohlen Elektrode, welche die zweite Elektrode umschließt). EP [1904] 4944.

Digitized by Google

3440 *Scialpi, Electric lamps (die beiden flachen Kohlen sind gemeinsam an dem Tauchkern des Regelungssolenoids befestigt). EP [1904] 4062.

Dauerbrandlampen.

3441 *J. D. F. Andrews u. Mfg. Electric Co., Electric lamps (Klauen für Dauerbrandlampen). EP [1904] 4937.

3442 *Ball Electric Co., The new ‚Wunder' arc lamp (Gleichstrom-Dauerbrandlampe, verbraucht 5 A bei 100 V und brennt 150 bis 170 Stunden). Western El. Bd 36. S 503. 1 Sp, 2 Abb.

3443 *Crompton & Co. u. Hodgson, Electric lamps (Bewegung der oberen Elektrode durch ein Band ohne Ende). EP [1904) 5164.

3444 *Howatt, Modern arc lamps (Beschreibung einer Reihe amerikanischer Dauerbrandlampen). Am. El. Bd 17. S 185. 11 Sp, 5 Abb.

3445 *Jackisch, Electric arc lamp (der Stromkreis der Nebenschlußspule wird unterbrochen, wenn der obere Kohlenhalter bis zu einer bestimmten Stelle sinkt). USP 787043.

3446 Libbey Glass Co., Non-collapsible inner globe. El. World Bd 45. S 1138. 1 Sp, 1 Abb.

3447 *New Century Arc Light Co., Ltd., Vorrichtung zum Befestigen und Abdichten der Lampenglocke bei Bogenlampen (mit dem die obere Kohle aufnehmenden Rohre ist eine Scheibe mit konischem Rande verbunden; diese wird gegen den Flansch eines Ringes gedrückt, der die Lampenglocke trägt). DRP Kl 21 f. Nr 159549.

3448 *Perdrisat, Electric lamps (die gegeneinander geneigten Lampenkohlen sind beide isoliert an dem Tauchkern des Regelungssolenoids befestigt). EP [1903] 28401.

3449 *Read, Electric arc lamp (1902; Bewegung der oberen Kohle durch den Tauchkern eines Solenoids und durch eine zweite vom Strom bewegte Vorrichtung). USP 792076.

Effekt- und Flammenbogenlampen.

3450 O. Arendt, Die Beck-Lampe. El. Zschr. 1905. S 538. 2 Sp, 3 Abb.

3451 *Cotis, Electric lamps (Bogenlampe mit gegeneinander geneigten Kohlen; Kohlenhalter in Schnurführung). EP [1903] 27060.

3452 *Lübbers, Klemmvorrichtung für den Kohlennachschub bei elektrischen Bogenlampen (das Hebelviereck ist als Hebeltrapez ausgebildet; die Seiten divergieren beim Anheben und erfassen das Klemmstück sicher). DRP Kl 21 f. Nr 159832.

3453 *Siemens-Schuckert-Werke, Ausgleichvorrichtung für den beim Abbrand der Kohlen entstehenden Spannungsabfall bei Wechselstrombogenlampen (Ausgleich mittels Transformators oder Drosselspule). DRP Kl 21 f. Nr 159752.

3454 *Soc. Française d'Incandescence par le Gaz (Système Auer), Electric lamps (Zusatz zu EP [1902] 5104, F 03, *3013*; der Gehalt der oberen Elektrode an Metallsalzen wird auf 25 % erhöht; sie erhält eine Hülle von reiner Kohle). EP [1903] 28055.

3455 *Weinert, Vorrichtung zur Lichtbogenbildung bei Bogenlampen mit nach unten gerichteten Kohlen (die Kohlen werden durch einen von einem Magnet beeinflußten Hebel auseinander gezogen und durch eine Gegenfeder bis zur Berührung genähert). DRP Kl 21 f. Nr 159383.

Vakuumlampen.

3456 *Cooper-Hewitt Electric Co., Electric vapour lamps etc. (die durch einen Elektromagnet im Quecksilberlichtbogen hervorgerufene Widerstandsänderung wird zur Regulierung des Lampenstromkreises benutzt, vergl. F 04, *759*). EP [1904] 1364.

3457 *Cooper-Hewitt Electric Co., Electric lamps (Glasröhre mit einem Ansatze, in dem eine geringere Temperatur, als in der Röhre selbst erhalten werden kann). EP [1904] 3657.

3458 Davis, Regulating means for electric lamps (1902). USP 791253.

3459 C. Feldmann, Neue amerikanische Lampen. El. Zschr. 1905. S 448. 6 Sp, 8 Abb.

3460 Ferguson (General Electric Co.). A new system of street illumination. El. World Bd 45. S 1044. 2 Sp, 2 Abb.

3461 General Electric Co., Einrichtung zur Zündung von Quecksilberdampf-Lampen und ähnlichen Apparaten. DRP Kl 21 f. Nr 160241.

3462 *Küch, Electric lamp (die beiden Elektroden in Quecksilberdampf-Lampen werden durch Ausübung eines Druckes auf eine Elektrode in Berührung gebracht, vergl. F 04, *8302*). USP 791152.

3463 *Küch, Cooling device for electric lamps (die Glasröhre hat in der Nähe der Quecksilber-Elektroden einen Metallmantel, der mit einer wärmestrahlenden Vorrichtung verbunden ist). USP 793530.

3464 Moore vacuum tube light. El. World Bd 45. S 984. 4 Sp, 8 Abb.

3465 ‚Phönix' Elektrotechnische Ges., Bogenlampe mit geschlossenem Lampenkörper, der entweder evakuiert oder mit indifferenten Gasen gefüllt ist. DRP Kl 21 f. Nr 161093.

3466 H. N. Potter, Electric lamps. EP [1903] 27350.

3467 *Quecksilberdampf-Lampen und -Gleichrichter (Besprechung der neueren Patente der Cooper-Hewitt Co.). Zschr. El., Wien 1905. S 363. 5 Sp, 11 Abb.

3468 v. Recklinghausen, Elektrischer Gas- und Dampfapparat. DRP Kl 21 f. Nr 159753.

3469 *v. Recklinghausen, Electric vapour apparatus (Vorrichtung zum Anlassen der Lampe durch Kippen). EP [1904] 2495.

3470 *Weintraub, Electric vapour lamps (Reihenschaltung von Dampflampen mit besonderer Anlaßvorrichtung für jede Lampe). EP [1903] 28417.

3471 Whitney, Vapor electric apparatus. USP 792639.

3472 Wood, Electric lamps. EP [1904] 3774.

Aufhängevorrichtungen, Glocken, Reflektoren und Zubehör.

3473 *Bastians u. Wehrmann, Electric couplings (für Bogen- und Glühlampen). EP [1904] 2676.

3474 *Donovan, Electric lamps (Klauenkupplung für die Aufhängung von Bogenlampen). EP [1904] 2644.

3475 *General Electric Co., New ceiling board (für Bogenlampen). El. World Bd 45. S 910. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 706. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 332. ⊙

3476 *Wass u. Whitaker, Adjustable suspending device for electric lights (Stromzuführung durch Kontaktbürsten und Schleifringe). USP 790940.

Digitized by Google

3477 *Ryan, An improvement in reflectors (Reflektor für Bogenlampen mit einer spiralförmigen Reifelung, die nach dem äußeren Rande zu tiefer wird). El. Rev., New-York Bd 46. S 945. 1 Abb. ⊙ — Western El. Bd 36. S 396. 1 Sp, 3 Abb.

3478 *Arc lamp resistance, high-tension transformers and autostarters (Ausführungen der Westinghouse Electric and Mfg. Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 826. 7 Sp, 6 Abb. — Western El. Bd 36. S 314. 1 Abb. ⊙

3479 *Automatic cut-out for series arc lamps. El. World Bd 45. S 695. 1 Abb. ⊙

Lichtkohlen.

3480 Eastmann, Improvements in arc lighting. El. World Bd 45. S 670, 722. 5 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 36. S 288. 5 Sp, 4 Abb.

3481 *A. Blondel, Presse für Bogenlichtelektroden mit mehreren Zonen (die zur Bildung der einzelnen Zonen dienenden konzentrischen Preßmundstücke sind an einem einzigen Mundstückträger angeordnet). DRP Kl 21f. Nr 160092. — EP [1904] 1676.

3482 *General Electric Co., Electric lamps (Elektrode aus einer mit Eisenfeilicht gefüllten Metallröhre). EP [1904] 4134.

3483 *Holmes, Arc electrode (aus Zirkonkarbid). USP 789609.

3484 *Ladoff, The metallic arc (günstige Ergebnisse mit Elektroden aus Titan- und Eisenoxyd). El. World Bd 45. S 757. 5 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 55. S 120. 5 Sp, 4 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 623. 5 Sp, 4 Abb. — Ladoff u. Mac Naughton, Electric lamps (Elektroden aus Titan-Eisenverbindungen). EP [1904] 226.

3485 *Roberts, Electrode for arc lamps and method of making same (mit einer äußeren Hülle von Drahtgaze). USP 786518.

3486 *R. Peters, Arc-lamp carbons, utilizing (Weiterverwendung der unbrauchbaren Kohlenreste zu Tuschen usw.). EP [1904] 2358.

Glühlampen.

Untersuchungen und Allgemeines.

3487 *Statuten der Glühlampen-Einkaufs-Vereinigung (G. E. V.) des Verbandes Schweizer. Elektrizitätswerke (Abdruck). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 189, 216. 8 Sp.

3488 *Fleming, On the ratio between the mean spherical and the mean horizontal candle-power of incandescent lamps (Vortrag). El., London Bd 55. S 391. 1 Sp.

3489 *Hartman, The conduction losses from carbon filaments when heated to incandescence in various gases (Untersuchung in Wasserstoff, Stickstoff und Kohlendioxyd; weitere Versuche sind in Aussicht genommen). Phys. Rev. Bd 20. S 322. 11 S, 1 Abb.

3490 *Measuring the efficiency of the incandescent lamp (allgemein). — Kent, Gibson, Zuschriften. El. Rev., New-York Bd 46. S 560, 643, 648, 683. 5 Sp.

3491 *Bainville, Blackening of incandescent lamps (Prüfungsergebnisse an gebrauchten Lampen). — Wild, Zuschrift. El., London Bd 55. S 365, 430. 1 Sp.

Digitized by Google

3492 *McDonnell, Method of and apparatus for finishing electric lamps or bulbs (die Glühlampe dreht sich in einem schützenden Gehäuse, aus dem nur die Spitze hervorragt). USP 793211.

3493 *English-made Edison lamps (Beschreibung der Glühlampenfabrikation in den Werken der British-Thomson Houston Co. in Rugby). El. Eng., London Bd 35. S 701. 1 Sp.

3494 *Blackburn, Incandescent electric lamp (Entlüftungsrohr am Hals der Lampenbirne). USP 787428.

3495 *General Electric Co., Electric lamps (selbsttätige Einrichtungen für die Entlüftung von Glühlampen). EP [1904] 2456. — (Maschine zur Herstellung von Glühlampenfüßen). EP [1904] 2581.

3496 *Hoelscher, Apparatus for exhausting incandescent lamp bulbs (regulierbare Vorrichtung zur Entlüftung einer größeren Zahl von Lampen). USP 790730.

3497 *Howell, Comments on remarks made by col. R. E. B. Crompton before the International Electrical Congress at St. Louis (Vergleich zwischen englischen und amerikanischen Glühlampen; Überlegenheit der letzteren). El. World Bd 45. S 1176. ⊙

3498 Missouri American Electric Co., The lamp with a dimple. El. World Bd 45. S 1051. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 906. 1 Abb. ⊙ — Western El. Bd 36. S 507. 1 Abb. ⊙

3499 *Spinney, The rating of incandescent lamps (Vortrag; photometrische Messungen). Western El. Bd 36. S 331. 3 Sp, 2 Abb.

3500 *C. P. Steinmetz, Electric lamps (Glühlampenglocke, die an ihrem unteren Teile gerauht und an dem oberen mit einem Reflektor bedeckten Teile durchsichtig ist). EP [1904] 5098.

3501 *New Westinghouse apparatus (tragbarer Apparat zum Prüfen von Glühlampen, gleichzeitig als Volt- und Wattmeter benutzbar). Western El. Bd 36. S 373. 1 Sp, 1 Abb.

3502 *Day, The occurrence of tantalum minerals (Verzeichnis der Orte, in denen Tantal usw. in den Vereinigten Staaten von Amerika gefunden wird). El. World Bd 45. S 635. 2 Sp.

3503 *Kennelly u. Whiting, Some tests of tantalum lamps (Untersuchung von 10 Lampen; spez. Verbrauch auf die Kerze 2,10 W). El., London Bd 54. S 1056. 2 Sp, 3 Abb. — Am. El. Bd 17. S 198. 1 Sp. — El., Rom Ser 2. Bd 4. S 135. 2 Sp. — Siedek (Vergleichung mit Kohlenfadenlampen). El., London Bd 55. S 206. ⊙ — El. World Bd 45. S 1067. ⊙ — Bell u. Puffer (vorläufiger Bericht; günstige Ergebnisse). El., London Bd 55. S 385. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 1008. 3 Sp, 3 Abb.

3504 M. C. Beebe, The Nernst lamp. El. World Bd 45. S 750. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 657. 13 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 374. 6 Sp. — El., London Bd 55. S 207. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 574. 1 Sp.

3505 *Versé, Perfectionnements aux lampes à incandescence électriques (Aufzählung der bereits an anderen Stellen erwähnten Verbesserungen an Nernst-, Metallfaden- und Quecksilberdampf-Lampen). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 348. 5 S, 1 Abb.

3506 *Walsh, Rare metals for illuminant purposes (Art der Verwendung und Vorkommen in Amerika). Western El. Bd 36. S 473. 3 Sp.

Digitized by Google

Konstruktionen.

Kohlenfadenlampen.

3507 *British Thomson-Houston Co., Meridian lamp (verbraucht 120 W bei 200 bis 250 V, vergl. F 04, *5588*). El. Rev. Bd 56. S 564. 1 Abb. ⊙ — El., London Bd 55. S 140. 1 Sp, 1 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 484. 1 Abb. ⊙

3508 Elektrische Glühlampenfabrik ‚Watt' Scharf & Co., Verfahren zur Herstellung regenerierbarer bezw. sich während ihrer Brennzeit selbst regenerierender elektrischer Glühlampen. DRP Kl 21 f. Nr 159295.

3509 *Francis, Electric lamps (mit der Glühlampe ist ein Motor in Reihe geschaltet, der die Lampe oder nur den Faden in Umdrehung versetzt). EP [1904] 1106.

3510 *Regnart, Electric lamps (Glühlämpchen in Kerzenform). EP [1904] 291.

3511 *The ‚Royal Ediswan Radio-Lite' lamp (Glühlampe mit runder Glocke für 40 bis 50 oder 80 bis 90 Kerzen). El. Rev. Bd 56. S 974. 1 Abb. ⊙

3512 *Schwab u. L. Vogel, Electric lamps (Glühlampe, deren Faden erneuert werden kann). EP [1904] 628.

Metallfadenlampen.

3513 *Ely, Die Tantallampe (Vortrag, vergl. F 05, *911*). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1007. 3 Sp, 3 Abb.

3514 *Siemens & Halske, Electric lamps (Gestell für Metallfadenlampen). EP [1903] 27712.

3515 *The osmium lamp (Abbildungen nach dem Preisverzeichnis der General Electric Co.). El., London Bd 55. S 141. 1 Sp, 2 Abb.

Nernstlampen.

3516 *Bennett, Electric lamp (Halter für Glühkörper und Vorwärmer). USP 790551.

3517 *Hanks, Electric lamp (nach dem Angehen des Glühkörpers dient der Vorwärmer als Vorschaltwiderstand). USP 790499.

3518 *Internationale Boehmlicht-Gesellschaft m. b. H., Elektrische Glühlampe für Glühkörper aus Leitern II. Klasse (der Glühkörper ist innerhalb einer Glocke angebracht und kann mit dieser ohne den Heizkörper ausgetauscht werden). DRP Kl 21 f. Nr 159941.

3519 *Parker, Incandescent electric lamp (Quarzröhre mit einer Mischung aus einem beständigen Oxyd und Graphit). USP 788493.

3520 *Potter, Electric glower lamp (1899; Anordnung des Glühkörpers nebst Zubehör in der Lampe). USP 790525.

3521 *Wurts, System of distribution for multiple-glower lamps (1900; Elektromagnet mit doppelter Wicklung schaltet beim Versagen eines Glühkörpers den Widerstand ein). USP 790472.

Fassungen, Schirme, Aufhängevorrichtungen, Ausschalter und Zubehör.

3522 *Akt.-Ges. f. Elektrotechnik vorm. Graetzer & Ipsen, Glühlampenfassung (braucht bei der Montage in nur zwei Teile zerlegt zu werden). DRP Kl 21f. Nr 160885.

3523 *Bakeley u. Schrage, Electric lamps (Glühlampenfassungen mit Hahn). EP [1903] 28806, 28807.

Digitized by Google

3524 *Beau & Cie., Lampe électrique à incandescence avec culot à pointes latérales et étriers à pointes pour prises de courant (Glühlampenhalter mit Spitzen zum Einstecken in isolierte Zuführungsleitungen). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 201. 4 Sp, 5 Abb. — USP 791603.

3525 *Electric Lamp Socket Co., New form of lamp socket (aus zwei Porzellanteilen, hauptsächlich für Außenlampen). El. Rev., New-York Bd 46. S 828. 1 Sp.

3526 Elektrizitäts-Gesellschaft Richter, Dr. Weil & Co., Porzellan-Fassungen. El. Anz. 1905. S 438. 1 Sp, 2 Abb.

3527 *Good, Standard lamps (Zuschrift; bei Normallampen sind Edisonfassungen ebensowenig geeignet wie Bajonettfassungen, unbedingt sicher sind nur Lötverbindungen). El., London Bd 55. S 430. ⊙

3528 *Hirst u. Collings, Electric lamps (Glühlampenhalter). EP [1904] 5860.

3529 *Hochhausen, Glow-lamp-socket holder. USP 789734, 789735.

3530 *Malish, Wall plug for incandescent electric lamps. USP 792225.

3531 *Newcode receptacle (Glühlampensockel mit völlig verdeckten Metallteilen). El. Rev., New-York Bd 46. S 789. 2 Sp, 3 Abb.

3532 *Phelps, Lamp-holder (1902; mit Schaltvorrichtung für Glühlampen mit mehreren Fäden). USP 792552.

3533 *Proctor, Incandescent-lamp socket (mit Hahn). USP 790152.

3534 *Schwabe, Electric lamps (Fassung für Glühlampen in Röhrenform, die in einer Reihe angeordnet werden sollen). EP [1904] 2829.

3535 *H. J. Walker, Electric incandescent lamps (Bajonettfassung). EP [1903] 27585.

3536 *The Weber key socket (die einzelnen Teile sind zwischen Porzellanstücken festgeklemmt; Schrauben werden nicht verwandt). El. Rev., New-York Bd 46. S 905. 2 Sp, 3 Abb.

3537 *Escaré, Electric lamp shades (Befestigung an Glühlampenfassungen). EP [1904] 1513.

3538 *Jem Shade-Holder Co., A simple wire shade holder (aus Draht gebogen). El. Rev., New-York Bd 46. S 634. 1 Abb. ⊙

3539 *Pardridge, Reflektorschirm für elektrische Glühlampen (Befestigung mittels eines den Schirm von der Fassung isolierenden Ringes). DRP Kl 21f. Nr 159915.

3540 *Sunderland, Electric lamps (Reflektor für verschiedenfarbige Theaterlampen). EP [1903] 28252.

3541 *Beardslee Chandelier Mfg. Co., Some recent fixtures (Kronen und Wandarme). Western El. Bd 36. S 115. 1 Sp, 2 Abb.

3542 *Cash, Electroliers etc. (Kette, deren Glieder außen eine Rinne für die Zuführungsdrähte haben). EP [1904] 3169.

3543 *Clavering u. Napier, Electric lamps etc. (Aufhängevorrichtung mit Gegengewichten, die auch eine geneigte Einstellung der Lampe gestattet). EP [1904] 1609.

3544 *Electric fixture hanger (wird seitlich und von unten an dem Balken festgeschraubt). El. World Bd 45. S 695. 1 Abb. ⊙

3545 *Ewart, Electric lamps (Wandbefestigung). EP [1904] 5664.

3546 *Forg, Extensible support for incandescent lamps (aus zwei Stäben und mit Kugelgelenken). USP 791020. — Adjustable support for incandescent lamps. USP 793030.

3547 *General Electric Co., New electric light fittings (Abbildungen neuer Muster). El. Rev. Bd 56. S 814. 1 Sp, 12 Abb.

Digitized by Google

3548 *v. d. Heyde, Gelenknippel für elektrische Beleuchtungskörper (ermöglicht es, daß die Lampe stets senkrecht hängt). DRP Kl 21 f. Nr 159550.

3549 *Innovate Mfg. Co., Adjustable hangers (ohne Gegengewicht oder Federn, nähere Beschreibung fehlt). El. Rev., New-York Bd 46. S 631. ⊙

3550 *Irving, Electric-light fittings (Pendel aus zwei gegeneinander gleitenden Teilen). EP [1904] 2766.

3551 *Lamp cord holding device (die Leitungsschnur wird durch eine lose Porzellankugel in einer Messinghülse festgehalten). El. World Bd 45. S 858. 1 Abb. ⊙

3552 *Milne, Electroliers (Aufhängeketten). EP [1903] 27267.

3553 *Th. Smith, Desk light (verstellbarer Arm). USP 790809.

3554 *Steinberg, Combination gas and electric fixture (die Gasröhre und die die Lichtdrähte führende Röhre sind in einer gemeinsamen Röhre untergebracht). USP 787802.

3555 *Verity's, Ltd. u. Ebbutt, Electric light fittings (Schalterfuß und -gehäuse als Lampenarm ausgebildet). EP [1904] 1128.

3556 *Watson, Fittings (Vortrag; Entwicklung der Beleuchtungskörper für elektrische Glühlampen). El., London Bd 55. S 126. 6 Sp, 11 Abb.

3557 *Benjamin Electric Mfg. Co., ‚Turndown' type ‚arc burst' (die in der Mitte befindliche Lampe kann besonders ein- und ausgeschaltet werden). El. Rev., New-York Bd 46. S 828. 1 Sp, 1 Abb.

3558 *Mc Cullough, Electric lamps (Schaltvorrichtung für Glühlampen mit mehreren Fäden). EP [1903] 26961.

3559 *Mac Diarmid u. Bates, Electric switches; electric incandescent lamps (Druckknopf). EP [1904] 3426.

3560 *Ferguson, Electric lighting (Hintereinanderschaltung von zwei Glühlampenschaltern, so daß jede Lampe von jedem Schalter ein- und ausgeschaltet werden kann). EP [1904] 4396.

3561 *Millington u. Everitt, Shade ring grip (zangenartiges Werkzeug). El. Rev. Bd 56. S 850. 1 Abb. ⊙

Glühfäden und Glühkörper.

3562 *Cazin, Apparatus for the manufacture of glowers for electric lamps. USP 786727.

3563 *Howell, A new carbon filament (der Faden wird im elektrischen Ofen einer Temperatur von 3000 bis 3700° C ausgesetzt; er verbraucht 2,5 W auf die Kerze). El. World Bd 45. S 1182. 3 Sp, 5 Abb.

3564 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Glühkörper für elektrische Glühlampen (aus gezogenen oder gewalzten Drähten oder Blechstreifen von Tantal, Niob oder Vanadin oder schwer schmelzbaren Legierungen dieser Metalle). DRP Kl 21 f. Nr 159811.

3565 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Aus einem Leiter zweiter Klasse und Metall bestehender Glühkörper für elektrische Glühlampen (als Metall wird Tantalmetall verwandt). DRP Kl 21 f. Nr 161081.

Beleuchtungsanlagen. Allgemeines. Kosten. *3302*

Hoadley weist darauf hin, daß es für Elektrizitätswerke sehr erwünscht ist, Straßenlampen zu speisen, weil solche Anlagen bei zehnstündiger Brenndauer einem hohen Belastungsfaktor (40%) entsprechen,

Digitized by Google

Sodann berichtet er über günstige Ergebnisse einer Straßenbeleuchtung mit Nernstlampen in Maidstone. Die Brenner hatten eine durchschnittliche Lebensdauer von 676 Stunden. Obgleich die Kosten für die Beleuchtung mit Nernstlampen geringer sind, als für die früher verwandte Gasbeleuchtung, so vermag das Elektrizitätswerk aus der Straßenbeleuchtung doch noch einen Gewinn zu erzielen.

3312 Sheffield führt die ungünstigen Ergebnisse vieler Gemeinden mit ihren Elektrizitätswerken auf mangelhafte kaufmännische Leitung der Anlagen zurück. Er empfiehlt, bei größeren Werken neben dem Oberingenieur einen diesem nachzuordnenden kaufmännischen Leiter zu beschäftigen, in kleineren Orten aber das Bureaupersonal während der geschäftsstilleren Zeit zur Anwerbung neuer Stromabnehmer heranzuziehen.

3326 Auf der Versammlung der National Electric Light Association in Denver wurden folgende die elektrische Beleuchtung betreffende Vorträge gehalten: Wagoner über die Quecksilberdampf-Lampen, Roberts über Nernstlampen, Vredenburg über Reklamebeleuchtung, Lee über Reklamebeleuchtung gegen Pauschgebühr, Bell über Tantallampen, Hall über die Verwendung normaler Maschinentypen, Williams über Zentralen im Besitze von Gemeinden und Hancock über den Betrieb großer Zentralen.

Städtebeleuchtung und Zentralen. Deutschland.

3332 Im Maschinenhause des städtischen Elektrizitätswerkes in Heidelberg sind zwei Nebenschluß-Dynamomaschinen mit einer Leistung von je 260 KW bei 400 V aufgestellt. Die Teilung der Spannung in 2×220 V erfolgt nicht nur an der Batterie, sondern auch an der Maschine. Zum Laden der Batterie sind zwei Zusatzmaschinen für je 50 KW mit gemeinschaftlichem Motor vorhanden. Die Batterie leistet 2000 AS bei vierstündiger Entladung. Die Schaltanlage befindet sich auf einzelnen Schalttischen. Für den Betrieb der Heidelberger Straßenbahn sind eine Parsonsche Dampfturbine zu 180 KW und eine besondere Batterie aufgestellt worden.

3333 Der jetzt begonnene erste Ausbau des städtischen Elektrizitätswerkes in Marburg umfaßt zwei Turbinen zu 120 und 100 P und einen Gasmotor zu 110 P. Im nächsten Jahre sollen für den Straßenbahnbetrieb zwei Generator-Gasanlagen zu 300 P hinzukommen. Als Stromart für die Licht- und Kraftabgabe in der Stadt ist Gleichstrom von 2×220 V vorgesehen, während für den Bahnbetrieb und die Versorgung der Vororte einphasiger Wechselstrom Verwendung finden soll.

3334 Schweiz. Der steigende Bedarf an elektrischer Energie in Bern hat dazu geführt, daß im Jahre 1904 neben den vorhandenen Elektrizitätswerken — dem sogen. Mattenwerk und dem Kanderwerk bei Spiez — ein neues Werk auf der Marzili-Insel errichtet worden ist. Im letzteren sind beim ersten Ausbau zwei von Brown, Boveri & Cie. gebaute Dampfturbinen zu je 750 P und 2400 Umdrehungen in der Minute aufgestellt worden. Die Turbinen sind je mit einem Drehstromgenerator von 500 KW, 3000 bis 3500 V und 40 Perioden gekuppelt. Der Strom wird in 2 Drehstromtransformatoren zu 300 KW und 6 Einphasentransformatoren zu 50 KW auf 15000 V gebracht.

Digitized by Google

Das mit einer Müllverbrennungsanlage vereinigte Elektrizitätswerk in Gloucester ist für die Speisung einer Gleichstrom-Dreileiteranlage und den Betrieb einer elektrischen Bahn bestimmt. Die Gesamtleistung der Zentrale beträgt 1150 KW. Das Lichtnetz ist unterirdisch angelegt und besteht aus dreifach konzentrischen Kabeln mit Papierisolierung. Zur Straßenbeleuchtung dienen 175 Bogenlampen. England. 3338

Die neue Zentrale in East-Greenwich wird in diesem Jahre dem Betriebe übergeben werden. Sie erzeugt in acht Dampf-Dynamomaschinen zu je 3750 KW Drehstrom von 6600 V und 25 Perioden. Für die Erregung und Beleuchtung der Zentrale dienen zwei Gleichstromsätze zu je 250 P. Die Ölausschalter werden in zwei Galerien längs des Maschinenhauses aufgestellt und durch Handschalter vom Hauptschaltbrett aus bewegt. Die Zufuhr der Kohle von den Kohlenschiffen erfolgt automatisch unter weitgehender Verwendung elektrischen Antriebes. 3344

In der City von Westminster (London) wurde durch die Gasinteressenten der Versuch gemacht, das Gasglühlicht an Stelle des Bogenlichtes zu bringen. Die Rentabilitätsberechnungen zeigten indes, daß kein wirtschaftlicher Vorteil dabei zu erzielen sei, und daß bei Verwendung von Flammenbogenlampen mit getränkten Kohlen sich eine besondere Ersparnis ergebe. 3345

Das neue Elektrizitätswerk in Marylebone geht seiner Vollendung entgegen. Zwei Dampfturbinen, die je zwei Dynamomaschinen zu 500 KW antreiben, sind bereits aufgestellt; acht weitere Maschinensätze zu je 1000 KW werden noch hinzutreten. Das Kesselhaus bietet dadurch besonderes Interesse, daß Halpinsche Wärmespeicher verwandt worden sind. Das Leitungsnetz (Gleichstrom-Dreileiteranlage zu 2×240 V) ist unterirdisch angelegt. 3346

Für die Stadt Burgos (Spanien) wird in einer Entfernung von 50 km ein Elektrizitätswerk errichtet, das die Wasserkraft des Ebroflusses ausnutzen soll. Die Zentrale wird drei Dreiphasen-Wechselstrommaschinen zu je 275 KW, 3300 V und 50 Perioden und drei Transformatoren erhalten, welche die Spannung auf 30000 V erhöhen. Im Eingange der Stadt Burgos wird die Spannung in einer Unterstation auf 5000 V herabgesetzt; die Verteilungsleitungen werden 120 V führen. Spanien. 3350

Die Zentrale in Colorado Springs ist dadurch bemerkenswert, daß sie unmittelbar neben einer Kohlengrube liegt und die Kohlen mittels einer Drahtseilbahn dem Kesselhause zugeführt werden können. Die Maschinenanlage besteht aus drei mit Corlisschen Kreuzverbundmaschinen direkt gekuppelten Drehstromgeneratoren zu je 750 KW bei 6600 V. In der Stadt selbst befinden sich zwei Unterstationen, von denen die eine gleichzeitig für Heizzwecke dient. Das Leitungsnetz ist oberirdisch. Amerika. 3354

Die Stadt Columbus, Ohio hat zur Beleuchtung der Straßen ein eigenes Elektrizitätswerk errichtet, das in drei Turbogeneratoren zu je 400 KW Zweiphasen-Wechselstrom von 2300 V erzeugt. Die Spannung wird in 27 Transformatoren auf 6500 V gebracht; jeder Transformator speist 75 in Reihe geschaltete Bogenlampen für 7 A. 3355

Digitized by Google

3358 Die neue Zentrale Horatio N. May in Chicago ist zur Speisung der für die Straßenbeleuchtung dienenden Bogenlampen im nordwestlichen Teile der Stadt bestimmt. Sie enthält zwei Bullocksche Dreiphasen-Wechselstrommaschinen zu je 450 KW bei 6600 V und 60 Perioden. Die Erregermaschinen sind auf der Achse der Hauptmaschinen angeordnet und leisten je 25 KW. Transformatoren erhöhen die Spannung auf 7200 V. Die Straßenlampen — Dauerbrandlampen zu 6,5 A — sind auf sieben Stromkreise mit je 80 Lampen verteilt.

3369 In West Hartford, Conn. sind mit der Straßenbeleuchtung durch Nernstlampen gute Ergebnisse erzielt worden. Die im Abstande von 60 m angebrachten Lampen werden von Drehstrom-Transformatoren zu 5 KW gespeist und durch Zeitschalter automatisch eingeschaltet. Drei Radfahrer prüfen täglich zwischen $4\frac{1}{2}$ und 8 Uhr abends sämtliche Lampen und wechseln schadhafte Brenner aus. Die durchschnittliche Lebensdauer eines Brenners beträgt mehr als 800 Stunden.

Asien. 3372 Die Firma White & Co. hat den bis dahin ganz unzureichenden Betrieb der elektrischen Beleuchtungsanlage in Manila umgestaltet und die Pferdebahn in eine elektrische Bahn umgebaut. In dem Kraftwerke sind drei Westinghouse-Parsonsche Dampfturbinen von je 1000 P und eine von 2000 P aufgestellt und mit Dreiphasen-Wechselstromgeneratoren zu 750 bezw. 1500 KW, 370 V und 60 Perioden gekuppelt. Die Spannung wird im Kraftwerke auf 3400 V hinauftransformiert. Von der gesamten Leistung wird etwa die Hälfte im Kraftwerke selbst in Gleichstrom von 600 V umgewandelt, der zum Straßenbahnbetrieb dient. An das oberirdisch geführte Verteilungsnetz sind besonders zahlreiche Ventilatoren angeschlossen.

Beleuchtung von Eisenbahnen. 3387 Bei dem Zugbeleuchtungssystem von Deutsch ist jeder Wagen mit besonderer Dynamomaschine und Batterie ausgerüstet. Die Maschine wird automatisch eingeschaltet, wenn der Zug normale Geschwindigkeit erreicht hat. Übersteigt die Geschwindigkeit des Zuges eine gewisse Grenze, so öffnet ein elektromagnetischer Schalter ein Ventil und läßt aus dem Bremszylinder Druckluft in einen Zylinder treten, dessen Kolben Widerstand in den Erregerkreis schaltet. Beim Nachlassen der Zuggeschwindigkeit sinkt der Kolben durch sein eigenes Gewicht zurück. Das Regelwerk soll geräuschlos arbeiten.

3389 In Dingl. werden die in den Vereinigten Staaten von Amerika gebräuchlichen Systeme der elektrischen Zugbeleuchtung besprochen: Der auf kurzen Bahnstrecken gebräuchliche reine Batteriebetrieb, das von zehn Bahngesellschaften angenommene System, bei dem eine Dampf- oder Turbodynamomaschine nebst Batterie verwandt wird, sowie die Systeme nach Moscowitz, Gould, Bliss und McElroy.

3393 Um in den Gängen usw. der Eisenbahnwagen angeordnete Lampen zu speisen, die nur bei Stillstand des Zuges brennen, bei seiner Bewegung oder bei Versorgung der Beleuchtungsanlage mit Strom durch die Dynamomaschine zum Erlöschen gebracht und durch andere Lampengruppen ersetzt werden, ordnet Mc Elroy die Lampen im Nebenschluß zu der Hauptleitung an, und zwar derart, daß sie zu beiden Seiten des

Digitized by Google

Haupt-Verbindungsschalters der Hauptleitung liegen. Bei Schließung des Schalters werden die Leuchtkörper kurzgeschlossen und können daher nicht zum Erglühen kommen; bei geöffnetem Schalter bewirkt Batteriestrom die Beleuchtung.

El. Zschr. beschreibt eine Reguliervorrichtung, die in Verbindung mit dem Leitner-Lucasschen Zugbeleuchtungssystem (F 05, 776) zweckmäßig verwandt werden kann, wenn eine genaue Anpassung der Maschinenspannung an den jeweiligen Ladezustand der Batterie gewünscht wird. Der ziemlich komplizierte Apparat soll sich auf englischen Bahnen bewährt haben. *3394*

Verschiedene Anwendungen des elektr. Lichtes.

Die von F. Brandt angegebene Einrichtung zur elektrischen Notbeleuchtung von Theatern usw. — DRP 159750 — ist dadurch gekennzeichnet, daß die in den einzelnen Rängen oder Etagen übereinander liegenden Notlampen oder Lampengruppen von je einer im wesentlichen senkrecht durch das Gebäude gehenden Leitung gespeist werden, die von den Leitungen der übrigen senkrechten Lampenreihen unabhängig ist. *3405* Notbeleuchtung.

Der Allg. El.-Ges. ist durch DRP 160098 eine Schaltvorrichtung für Reklamebeleuchtung geschützt worden, bei der das Ausschalten der Lampe durch die Wärmewirkung des Lampenstromes herbeigeführt wird. Ein in den Stromkreis eingeschalteter Heizkörper beeinflußt eine Breguetsche Feder, die bei Erwärmung den Stromkreis unterbricht und denselben bei Abkühlung wieder schließt. *3412* Reklamebeleuchtung.

Lampen und Zubehör. Bogenlampen. Untersuchungen und Allgemeines.

Die Vereinigung der Elektrizitätswerke hat die Schaffung von allgemein gültigen Normen für die Lichtstärken von Bogenlampen in Anregung gebracht. Nach einem Vortrage von Norden ist zu diesem Zwecke zunächst eine einheitliche Formulierung aller Angaben von Lichtstärken sowie die Festsetzung der photometrischen Methoden erforderlich, nach denen die Lichtstärken von Bogenlampen gemessen werden sollen. Es bedarf auch der Erwägung, ob die Lichtstärke der einzelnen Bogenlampen-Typen ohne Rücksicht auf deren Herkunft nicht durch eine bestimmte Kerzenzahl angegeben werden kann. *3423*

Voege hat eine Reihe von Versuchen über die Farbe künstlicher Lichtquellen angestellt. Die größte Übereinstimmung mit dem Tageslicht zeigten die weißes Licht gebenden Flammenbogenlampen; nur im Grünen hat letzteres einen Überschuß gegenüber dem Tageslicht. *3426*

Konstruktionen.

Die inneren Glocken von Dauerbrandlampen werden vorzeitig zerstört, wenn die Hitze in der Glocke einen bestimmten Grad übersteigt. Damit die dem Lichtbogen am nächsten liegenden Stellen die Wärme besser nach außen abgeben können, stellt die Libbey Glass Co. diesen Teil der Glocke wellenförmig her, wodurch die strahlende Fläche wesentlich vergrößert wird. *3446* Dauerbrandlampe.

Die von Arendt beschriebene Becksche Lampe ist eine Flammenbogenlampe, die auch — allerdings mit geringerem Nutzeffekt — mit gewöhnlichen Kohlen betrieben werden kann. Die beiden Kohlen sind in einem spitzen Winkel angeordnet, die eine Kohle ist fest, die andere *3450* Flammenbogenlampe.

Digitized by Google

ist drehbar. Bei Stromdurchgang erfährt die bewegliche Kohle durch einen zwischen den beiden Kohlen befindlichen Hubmagnet eine Drehbewegung, wodurch die Zündung erfolgt. Die eine der beiden Kohlen, bei Gleichstrom meist die positive, ist profiliert; längs der Kohle befindet sich eine schwach ausgeprägte, verhältnismäßig niedrige Rippe. Mit dieser Rippe setzt sich die Kohle auf eine am Reflektor befestigte Auflage auf. Die Kohlenrippe bildet unterhalb des Kraters eine feine Spitze, die unter fortwährender Neubildung durch den Sauerstoff der Luft langsam verzehrt wird. Die zweite runde Kohle ist mit der Rippenkohle zwangsläufig durch eine Kette gekuppelt, so daß sie die nachsinkende Bewegung ebenfalls mitmacht. Nach den Untersuchungen von Wedding braucht die Lampe 0,163 W auf die Kerze.

Vakuumlampen.

3458 In Quecksilberdampf-Lampen verursacht eine Zunahme der Temperatur über eine gewisse Grenze hinaus ein Ansteigen des Widerstandes, wodurch die Lampe u. U. zum Verlöschen gebracht werden kann. Um dies zu vermeiden, schaltet Davis nach USP 791 253 in den Lampenstromkreis einen Rheostat, der durch eine thermostatische Einrichtung reguliert wird. Die Lampe ist mit einem Bande umgeben, das aus zwei zusammengelöteten Metallstreifen von verschiedenem Ausdehnungskoeffizienten besteht. Bei Zunahme der Temperatur biegt sich das Metallband und bewirkt dabei die nötigen Widerstandsschaltungen.

3459 Feldmann berichtet über einige auf der Weltausstellung in St. Louis gezeigte neuere amerikanische Lampen: Die Quecksilberdampf-Lampe von Steinmetz trägt den induktiven Widerstand am unteren Ende; die Zündvorrichtung wird von einem Kohlenfaden gebildet, der unten und oben in dickeren Kohlenelektroden endigt. Die untere Elektrode taucht ein wenig in das Quecksilber ein und legt sich dort im stromlosen Zustande an einen eisernen Schwimmer, der den Kern der Drosselspule bildet. Bei Stromschluß wird der Kern nach unten gezogen und dadurch die Verdampfung des Quecksilbers eingeleitet. Sodann werden noch eine Kombination von Quecksilberdampf-Lampen und Glühlampen sowie Nernstlampen erwähnt.

3460 Die General Electric Co. verwendet neuerdings Hewittsche Quecksilberdampf-Umformer, um in Wechselstromnetzen Gleichstromlampen an Transformatoren für konstanten Strom anzuschließen. Die bei diesen Transformatoren erzielte vorzügliche Regulierung wird auch in den Gleichstromlampen erreicht. Bei den vorläufigen Versuchen haben namentlich Magnetitlampen gute Ergebnisse geliefert.

3461 DRP 160 241 behandelt eine Einrichtung zur Zündung von Quecksilberdampf-Lampen durch Unterbrechung des Kontakts zwischen einer der Elektroden und einer Hilfselektrode. Die Hilfselektrode und die zugehörige Hauptelektrode sind an den kontaktbildenden Teilen fest und unverdampfbar, so daß ihre gegenseitige Lage durch die Verdampfungsvorgänge nicht geändert wird und die Trennungsbewegung auch in wagerechter Richtung und daher mit geringem Kraftaufwand erfolgen kann.

3464 In El. World werden mehrere Anlagen beschrieben, in denen Mooresches Vakuumröhren-Licht Verwendung findet. Wenn eine

Digitized by Google

Wechselstromquelle zur Verfügung steht, wird die nach der Länge und der Stärke der Röhren erforderliche Spannung in einem Transformator erzeugt, in Gleichstromnetzen werden Motorgeneratoren zur Erhöhung der Spannung verwandt. Die Vakuumlampen verbrauchen 3 W auf die Kerze, sie übertreffen aber gewöhnliche Glühlampen wegen der günstigeren Lichtverteilung.

3465 DRP 161 093 betrifft eine Bogenlampe mit geschlossenem Lampenkörper, der entweder evakuiert oder mit indifferenten Gasen gefüllt ist. Die Elektroden sind schräg gestellt und tauchen mit ihren unteren Enden in einen Quecksilbertümpel, aus dem sie mittels der Regelungsspulen herausgehoben und zur Lichtbogenbildung befähigt werden. Der Blasmagnet drückt durch seine Einwirkung auf den Lichtbogen diesen mit dem Rücken auf die Quecksilberfläche, wodurch Metalldämpfe erzeugt werden.

3466 In Quecksilberdampf-Lampen wird nach den Angaben von Potter die höchste Wirkung erzielt, wenn die Lampen mit einer gleichartigen Lampe in Reihe geschaltet sind, die aber eine höhere Temperatur, als die Hauptlampe hat. Die gleiche Wirkung kann auch in einer Lampe erzielt werden, wenn man die Lampenröhre je zur Hälfte aus verschieden starkem oder verschieden gefärbtem Glase herstellt. In EP [1903] 27 350 werden noch mehrere andere Einrichtungen angegeben, die dem gleichen Zwecke dienen.

3468 Um in Quecksilberdampf-Lampen mit einer verhältnismäßig geringen Menge von Quecksilber die leitende Verbindung zwischen den Elektroden herzustellen, gestaltet v. Recklinghausen nach DRP 159 753 die eine Seite des Behälters annähernd geradlinig und ordnet sowohl die feste, als auch die Oberfläche der flüssigen Elektrode nahe dem geradlinigen Teile an.

3471 Whitney stellt in Quecksilberdampf-Lampen eine Elektrode aus Eisenamalgam und die zweite Elektrode aus einem bis in die Nähe der ersten reichenden Kohlefaden her. Auf die Glasröhre ist ein Solenoid geschoben. Beim Schließen des Stromkreises wird das Eisenamalgam durch das Solenoid bis an den Kohlefaden gehoben; sodann schaltet ein automatischer Schalter das Solenoid aus. Das Eisenamalgam fällt zurück und bewirkt hierdurch das Angehen der Lampe.

3473 Wood gibt in EP [1904] 3774 eine Quecksilberdampf-Lampe an, deren eine Elektrode aus Quecksilber besteht und deren zweite Elektrode durch einen Kohlefaden mit der Oberfläche des Quecksilbers in Berührung ist, aber nur schlechten Kontakt bildet. Eine solche Lampe geht bei normaler Spannung an.

3480 Lichtkohlen. Eastmann berichtet in einem Vortrage über das Ergebnis seiner Versuche mit verschieden starken Elektroden. Dabei haben sich schwächere Kohlen den stärkeren überlegen gezeigt. Bei den schwächeren Kohlen ist der spezifische Verbrauch wesentlich geringer, auch nähert sich das Licht mehr dem weißen Lichte, während die stärkeren Kohlen ein violettes Licht geben. Das Wandern des Lichtbogens findet bei den schwächeren Kohlen nur in geringem Maße statt.

Digitized by Google

Glühlampen. Untersuchungen und Allgemeines.

3498 Die Missouri American Electric Co. bringt eine Glühlampe auf den Markt, an deren Birne die Spitze durch ein Grübchen (inner-tip) ersetzt worden ist. Da das Glas an der Stelle des Grübchens stärker ausfällt, als der übrige Teil der Birne, sollen die Lampen nicht so leicht zerbrechen, wie die Lampen mit Spitze.

3504 Nach einem Vortrage von Beebe über die Benutzung seltener Erden zu Glühkörpern ergeben Yttria-Erden, die das größte Atomgewicht besitzen, den besten Erfolg. Ferner bespricht Beebe die Aussichten für selbstangehende Glühkörper. Eine Mischung von Eisen- und Zinnoxyd ist ohne Vorwärmen in Betrieb zu setzen und hält recht hohe Temperaturen aus. Ein Nernstscher Glühkörper läßt sich bei niedriger Temperatur leitend machen, wenn man ihn kurze Zeit in einer verdünnten Atmosphäre glühen läßt, die ein kohlenstoffhaltiges Gas enthält.

Konstruktionen.

3508 Kohlenfadenlampe. Die Glühlampenfabrik ‚Watt' Scharf & Co. stellt Lampen her, die sich während ihrer Brennzeit selbst regenerieren. Die den kohlenstoffhaltigen Dampf liefernde Kohlenstoffverbindung ist in einem innerhalb der Lampenbirne angeordneten Röhrchen untergebracht, das mit dem Lampeninneren nur durch ein Kapillarröhrchen kommuniziert.

3526 Fassung. Der Körper der von der Elektrizitäts-Gesellschaft Richter, Dr. Weil & Co. verfertigten Glühlampenfassung ist unter Beibehaltung der Form der gebräuchlichen Metallfassungen aus Porzellan hergestellt; die Metallteile sind auf das geringste Maß beschränkt, sodaß ein Kurzschluß in der Fassung ausgeschlossen erscheint. Der Sockel ist mit dem oberen Stück so verbunden, daß eine Lösung durch Unbefugte nicht erfolgen kann. Die Hahnfassung entspricht § 11 c der Verbandsvorschriften, da Schaltergehäuse und Schaltergriff aus nicht leitendem Material bestehen.

IV. Elektrische Kraftübertragung.

Allgemeines. Versuche.

3566 *Raymond, Power capacity of a running stream without storage (Bestimmung der verfügbaren Wassermenge zur Ausnutzung für Kraftanlagen). El. Rev., New-York Bd 46. S 570. 7 Sp, 4 Abb.

3567 *Snell, Application of electricity to industrial purposes (Vergleich der Vorteile von Gleichstrom und Mehrphasenstrom). El. Eng., London Bd 35. S 478. 4 Sp.

3568 *Effect of load factor on cost of power. El. Rev. Bd 56. S 718. 2 Sp.

3569 *Weeks, Power house notes (Umformeranlage). Am. El. Bd 17. S 260. 3 Sp, 5 Abb.

Anlagen.

3570 *Untersuchungen der elektrischen Kraft- und Lichtzentrale auf der Zeche Dahlbusch. Zschr. El., Wien 1905. S 231. 1 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

3571 *Druebert, Expériences faites à Oerlikon sur une transmission d'énergie par courants triphasés à 30000 volts. Ecl. él. Bd 43. S 441. 12 Sp, 4 Abb.

3572 *Die Sillwerke der Stadt Innsbruck (Hochdruck-Peltonturbinen für je 2500 P). El. Bahn. 1905. S 309. 6 Sp, 3 Abb. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 989. 12 Sp, 11 Abb.

3573 *Ausnutzung der Wasserkraft der Maira im Bergell (Projekt: 43000 P). El. Zschr. 1905. S 571. 1 Sp.

3574 *Wasserwerksanlage im Rheine bei Augst-Wyhlen (Projekt für zwei Turbinenanlagen für je 15000 P). El. Bahn. 1905. S 264. 1 Sp.

3575 *Lüchinger, Kraftwerke des St. Gallischen Rheintales (Vortrag; allgemeine Angaben über Vorbereitungen und Bau der Anlage; Kraftwerke in Lienz und Blatten für je zwei, in Montlingen für drei hydroelektrische Einheiten von je 200 bis 300 P bei 10000 V). El. Bahn. 1905. S 198. 2 Sp.

3576 *Wagner, Die neu erstellte Kraftversorgungsanlage der Stadt Zürich. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 235. 8 Sp, 9 Abb.

3577 *Herzog, Das Elektrizitätswerk Altdorf. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 304, 314, 343. 15 Sp, 24 Abb.

3578 *Ausnutzung einer Wasserkraftanlage in Valais (Ausbau der Anlage mit einem Wechselstrom-Generator für 2700 P bei 6000 V, 50 Perioden und 750 Umdrehungen in der Minute). El. Bahn. 1905. S 263. 1 Sp, 2 Abb.

3579 Troske, Das Dampfturbinen-Kraftwerk St. Ouen. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 511, 570. 22 Sp, 22 Abb.

3580 Solier, Le transport de force d'Entraygues à Toulon. Ecl. él. Bd 43. S 22. 14 Sp, 6 Abb.

3581 The Clyde Valley electrical power system. El., London Bd 55. S 368. 10 Sp, 12 Abb. — Engin. Bd 79. S 779. 2 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 1019. 10 Sp, 16 Abb.

3582 *London electric power supply (allgemeines). El. Rev. Bd 56. S 833. 1 Sp.

3583 *Motor connections in London (Zusammenstellung der von den verschiedenen Gesellschaften gelieferten Leistungen in den Jahren 1903 und 1904). El., London Bd 55. S 224. 1 Sp.

3584 Koester, The production and use of electricity in a Russian petroleum field. El. Rev., New-York Bd 46. S 846. 4 Sp, 2 Abb.

3585 *T. N. Schulz, A Norwegian hydro-electric plant (wirtschaftliches über die Versorgung von Christiania mit elektrischer Kraft). El. World Bd 45. S 793. 3 Sp, 3 Abb.

3586 *Norwegian power transmission (Ausnutzung der Wasserkraft des Glommen; zwei 2200 KW-Turbogeneratoren von 5000 V, welche Spannung für die 90 km lange Fernleitung auf 20000 V erhöht wird). El., London Bd 55. S 247. ⊙

3587 Bignami, The hydro-electric installation of Turbigo, Lombardy. El. Rev. Bd 56. S 811. 8 Sp, 8 Abb.

3588 The 36000-volt transmission system from Malnisio to Venice, Italy. Western El. Bd 36. S 471. 5 Sp, 6 Abb.

3589 *Bignami, The 36000-volt hydro-electric installation of the Cellina, Italy (vergl. F 05, *993*; Beschreibung der Kraftstation). El. Rev. Bd 56. S 571. 8 Sp, 13 Abb.

3590 *The power plant of a modern railway terminus (Beschreibung der Kraftstation für die gesamte Bahnhofsanlage der Terminal

Digitized by Google

Railroad Association in St. Louis). El. Eng., London Bd 35. S 547. 13 Sp, 9 Abb.

3591 Niagara power in Toronto. El. World Bd 45. S 1168. 5 Sp, 5 Abb.

3592 *A. D. Adams, Wheel-pits and tunnels for Niagara power (Angaben über die Anlagen der Niagara Power Co., der Canadian Niagara Power Co. und der Toronto u. Niagara Power Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 805. 13 Sp, 4 Abb.

3593 *Nunn, The development of the Ontario Power Co. (Vortrag; F 05, *1002*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 495. 27 S, 22 Abb. — El. World Bd 45. S 1181. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 778. 1 Sp, 1 Abb.

3594 *A new water-power scheme in Colorado. El., London Bd 55. S 248. ⊙

3595 *Johnston, The Arkansas Valley Electric Co. (Umwandlung der Zentrale der Gesellschaft in Florence, Col. in eine Unterstation der Colorado Electric Power Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 881. 3 Sp, 1 Abb.

3596 *Largest electric water power in Maine (Beschreibung der Anlage von Deer Rips am Androscoggin River; vorläufig zwei 750 KW-Dreiphasen-Generatoren für 10000 V; in Aussicht genommene gesamte Leistung 10000 P; Unterstation in Lewiston). El. World Bd 45. S 675. 6 Sp, 6 Abb.

3597 *Electric water power in Great Barrington, Mass. (zwei Zweiphasen-Generatoren für 72 bezw. 150 KW bei 2400 V, 60 Perioden). El. World Bd 45. S 718. 1 Sp.

3598 Electric pumping station of the Schenectady water works. El. World Bd 45. S 987. 2 Sp, 4 Abb.

3599 *Electric transmission and distribution in New England (hydroelektrische Anlage bei Bulls Bridge am Housatonic in Kent, Conn.; F 04, *843*). Am. El. Bd 17. S 285. 34 Sp, 23 Abb.

3600 *Waterpower development in Eastern Washington and Idaho. Western El. Bd 36. S 301. ⊙

3601 *New power station in Jersey City (die ganze Anlage soll 64000 KW liefern). Western El. Bd 36. S 385. 1 Sp, 1 Abb.

3602 *Electric power for Chattanooga (die Anlage soll 36000 P liefern). Western El. Bd 36. S 452. 1 Sp.

3603 *Power transmission plant on Upper Wisconsin River (Projekt für eine Anlage bei Rhinelander, Wis. für 2000 P). Western El. Bd 36. S 461. ⊙

3604 *Accident records and disbursements at Milwaukee (statistisches). Street Rlwy. J. Bd 25. S 653. 3 Sp.

3605 *Perrine, Water-powers of the southeastern Appalachian region (Vortrag: allgemeines). El. World Bd 45. S 1181. ⊙

3606 A large water-power scheme in British Columbia. El., London Bd 55. S 133. ⊙

3607 F. C. Perkins, Installation hydraulico-électrique de Kyoto et canal de Briva, Japon. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 310. 3 Sp.

Elektrische Bahnen.

Allgemeines. Betrieb.

3608 *Proceedings of the International Railway Congress (kurzer Bericht über die Vorträge von Young, Gérard, Tremontani und

Digitized by Google

F. P. Dubois, die alle elektrische Bahnen betreffen). El. World Bd 45. S 891, 926. 3 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 718, 761, 799, 818. 16 Sp. — Western El. Bd 36. S 389, 390. 8 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 770. 3 Sp.

3609 *Schenectady visit of the delegates to the International Railway Congress on the long tour. El. Rev., New-York Bd 46. S 880. 3 Sp, 1 Abb.

3610 *Indiana Electric Railway Association (Vergrößerung der Betriebsmittel). Western El. Bd 36. S 385. 1 Sp.

3611 *Union internationale de tramways et de chemins de fer d'intérêt local. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 277. 16 S.

3612 *Schweizerische Studienkommission für elektrischen Betrieb (allgemeines Arbeitsprogramm). El. Bahn. 1905. S 246. 1 Sp. — Herzog, Zur Tätigkeit der Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 313. 4 Sp.

3613 *American Railway Engineering and Maintenance of Way Association. Western El. Bd 36. S 245. 1 Sp.

3614 *Dodd, Weight distribution on electric locomotives as affected by motor suspension and draw-bar pull. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 431. 16 S, 12 Abb. — El. World Bd 45. S 1179. 1 Sp.

3615 *Discussion on ‚two-motor vs. four-motor equipments' at New-York, Febr. 24, 1905. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 244. 5 S.

3616 de Muralt, Heavy traction problems in electrical engineering. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 547. 27 S. — El. World Bd 45. S 1177. 1 Sp.

3617 *Hallberg, Application of electricity to heavy freight and trunk line railways (Vortrag und Diskussion). El. Rev., New-York Bd 46. S 691. 2 Sp. — Western El. Bd 36. S 336. 1 Sp.

3618 *Eichberg, Fortschritte auf dem Gebiete der elektrischen Zugförderung (Betrieb mit Gleichstrom, Drehstrom und Einphasenstrom). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1550. 10 Sp, 12 Abb.

3619 *Mudge, High-speed long-distance electric traction (Vortrag über die Schnellbahnversuche Berlin-Zossen und Diskussion). Western El. Bd 36. S 434. 4 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 855, 936. 14 Sp.

3620 *Paul Dubois, Electric traction in France (Vortrag: Übersicht über die verschiedenen Systeme und wirtschaftliches). El. Eng., London Bd 35. S 768. 4 Sp. — El., London Bd 55. S 306. 7 Sp.

3621 *Mailloux, High pressures in electric railroading (Diskussion). El. Rev., New-York Bd 46. S 582. 3 Sp.

3622 *Scholtes, Die Stromversorgung der Nürnberg-Fürther Straßenbahn nach dem Dreileitersystem (Vorteile des Dreileitersystems gegenüber dem Zweileitersystem, vor allem Verminderung der vagabundierenden Ströme). El. Zschr. 1905. S 483. 5 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 55. S 248. ⊙

3623 *Niethammer, Traction électrique par courants alternatifs et par courant continu (Vergleich der Systeme). Ecl. él. Bd 43. S 35. 10 Sp.

3624 *Waterman, Three-phase traction (Vergleich zwischen Gleichstrom-, Einphasen- und Dreiphasensystem). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 449. 44 S, 20 Abb. — El. World Bd 45. S 1176. 2 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

3625 *Single-phase, polyphase or direct-current traction — which? (Vorzüge des Mehrphasensystems). Western El. Bd 36. S 282. 1 Sp.

3626 *Vergleich der Bahnsysteme für Wechselstrom. Dingl. Bd 320. S 333. 6 Sp, 5 Abb.

3627 *The three-phase railway system (allgemeines). El. Rev., New-York Bd 46. S 1000. 2 Sp.

3628 *E. Eichel, Amerikanische Wechselstrombahnen (allgemeines über Wechselstrombahnen mit Reihenschluß- (Kommutator-) Motoren). El. Bahn. 1905. S 253. 10 Sp, 7 Abb.

3629 *Limits of standardisation on traction systems (Vergleich der verschiedenen Systeme). El. Rev. Bd 56. S 903. 1 Sp.

3630 *Traction électrique des trains au moyen du courant alternatif simple (Ward-Leonardsches System). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 252. 1 Sp.

3631 *Somach, Rechnerische Bestimmungen der günstigsten maximalen Steigung für elektrische Bahnen. El. Zschr. 1905. S 472. 5 Sp, 1 Abb.

3632 *Guarini, La traction électrique sans rails (System Siemens & Halske und Lombard-Gérin). Ecl. él. Bd 43. S 155. 4 Sp, 2 Abb.

3633 *Bell, Rural electric roads (die wirtschaftlichen Vorteile). El. Rev., New-York Bd 46. S 685. 3 Sp.

3634 *Electric railway problems (allgemeines). El. Rev., New-York Bd 46. S 679. 2 Sp.

3635 *Electricity on steam railroads (allgemeines über die Vorteile der Umwandlung der mit Dampf betriebenen Bahnen in Bahnen mit elektr. Betrieb; vergl. F 05, *1033*). El. Rev., New-York Bd 46. S 723. 10 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 914. 4 Sp.

3636 *M'Clellan, Choice of motors in steam and electric practice (allgemeines über Dampf- und elektr. Lokomotiven). El. World Bd 45. S 1178. 1 Sp.

3637 *General Electric Co., Vergleich zwischen Dampf- und elektrischen Lokomotiven (wirtschaftliches). El. Bahn. 1905. S 282. 1 Sp.

3638 *John H. Barker, Costs of steam and electric traction (Vortrag). Western El. Bd 36. S 267. ⊙

3639 *Electric traction on railways (Vorteile des elektr. Betriebes). Engin. Bd 79. S 660, 703, 739. 9 Sp.

3640 *The Ganz traction system in America (allgemeines). El. World Bd 45. S 1161. 1 Sp.

3641 *Die Vereinigte elektrische Bahn- und Beleuchtungsanlage der Städte Stalybridge, Hyde, Mossley und Dukinfield bei Manchester (Zentrale enthält drei Drehstrom-Generatoren von je 500 KW für 6000 V und 40 Perioden; vier Unterstationen mit je zwei Motor-Generatorgruppen von je 200 KW). Zschr. El., Wien 1905. S 228. 2 Sp, 2 Abb.

3642 *M. Silverman, Protection for railway power stations (Schutz der einzelnen Maschinen gegen Überlastung und gegen Erdschluß). El. World Bd 45. S 1077. 1 Sp, 2 Abb.

3643 *English alternators for London County Council Tramways (Dreiphasen-Generatoren für 3200 KW bei 6600 V, 25 Perioden und 94 Umdrehungen in der Minute). Street Rlwy. J. Bd 25. S 619. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

3644 *Bainville, Le coupleur de tramway — son état actuel — les améliorations à réaliser. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 229. 5 Sp.

3645 *Parcel carrying on English street railways (Güterbeförderung auf der Straßenbahn in Manchester). Western El. Bd 36. S 264. ⊙

3646 *Pedriali, Kontrolle der elektrischen Straßenbahn-Anlagen und Unterhaltung der Arbeitsleitung (Vortrag über die von verschiedenen Firmen und Gesellschaften geübten Kontroll- und Isolationsmessungen). El. Anz. 1905. S 323, 338. 8 Sp, 7 Abb.

3647 *Kontrolle der elektrischen Anlagen elektrischer Bahnen (allgemeines; Angabe, auf welche Teile der Anlage sie sich besonders zu erstrecken hat). El. Bahn. 1905. S 182. 8 Sp, 6 Abb.

3648 *Cooper, Control of electric locomotives (die Bedingungen, unter denen die Regelung der Motoren elektrischer Lokomotiven erfolgen muß). El. Rev., New-York Bd 46. S 568. 5 Sp.

3649 *Hulse, Creating traffic — IV. what and when to advertise (F 05, *1053*). Street Rlwy. J. Bd 25. S 598. 4 Sp.

3650 *The census report on street railways. Capitalization and financial results of operation (vergl. F 05, *1055*; wirtschaftliches). Street Rlwy. J. Bd 25. S 614, 655. 16 Sp.

3651 *Station stops in rapid transit service (Vorteile und Nachteile der seitlichen Türen und der Endtüren für den Aufenthalt auf den Stationen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 589. 5 Sp, 1 Abb.

3652 *The Board of Trade brake (über die zulässige Geschwindigkeit der Straßenbahnen). El. Rev. Bd 56. S 679. 2 Sp.

3653 *Calichiopulo, A proposito di trazione elettrica su strade ordinarie. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 102. 6 Sp, 5 Abb.

3654 *Francesco, Lo sviluppo della trazione elettrica. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 178. 5 Sp.

3655 *L. Wille, Mechanische Vorrichtung zum Messen der Zeit, während welcher ein elektrisches Fahrzeug mit Strom fährt (ein Uhrwerk wird beim Einschalten des Stromes freigegeben, beim Ausschalten stillgesetzt). DRP Kl 20 l. Nr 159239.

3656 *Insulating ballast on the North-Eastern railway. El., London Bd 55. S 218. ⊙

3657 *The use and abuse of fuses on tramcars (richtig bemessene Sicherung und Automat sollen sich in die Aufgabe teilen, Wagen, Leitung und Kraftwerk vor Schaden zu bewahren). El. Rev. Bd 56. S 675. 1 Sp.

Versuche.

3658 *Spängler, Erprobung von Schutzvorrichtungen (Versuche mit 18 verschiedenen Schutzvorrichtungssystemen). El. Bahn. 1905. S 213. 10 Sp, 15 Abb.

3659 *Reyval, Essai de traction par courant monophasé à Paris (Versuche der Thomson-Houston-Gesellschaft). Ecl. él. Bd 43. S 447. 12 Sp, 8 Abb.

3660 *Zehnder-Spörry, Versuche mit elektrischer Doppeltraktion auf der Montreux-Berneroberland-Bahn. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 301, 318, 342. 14 Sp, 6 Abb.

3661 *Acceleration tests of electric locomotive (Ergebnisse von Vergleichsfahrten in Amerika zwischen Dampflokomotiven und elektrischen

Digitized by Google

Lokomotiven). El. World Bd 45. S 876. ⊙ — El., London Bd 55. S 337. 3 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 971. 1 Sp.

3662 *Combined single-phase and continuous-current traction (Versuch mit Winter-Eichbergschen Motoren auf der Strecke Niederschöneweide-Köpenick). El., London Bd 55. S 116. 1 Sp.

3663 *Nachod, Line effects due to a moving load (Zentrale und Unterstation, welche durch eine Hochspannungsleitung verbunden sind, speisen die beiden Enden der Oberleitung mit gleichen Potentialen; für die Fahrt eines Wagens vom einen zum anderen Ende wird Strom, Spannungsabfall und Widerstand ermittelt). El. World Bd 45. S 800. 2 Sp, 3 Abb.

3664 *Behn-Eschenburg, Single-phase railway motors (vergleichende Untersuchung eines 35 P-Motors als Gleichstrom-Serienmotor, als Wechselstrom-Serienmotor, als Repulsionsmotor und als kompensierter Serienmotor [nach Latour]). El. Eng., London Bd 35. S 559. 1 Sp.

3665 *Prüfung von Maximalausschaltern für Straßenbahnwagen (Hintereinanderschaltung der Wagenautomaten mit zwei anderen, welche die Stromstärke nach oben und unten begrenzen). El. Anz. 1905. S 494. 1 Sp, 1 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 199. 3 Sp, 1 Abb.

Gesetzliches.

3666 *Administrative county of London and district electric power bill (Verhandlungen). El. Eng., London Bd 35. S 481. 3 Sp.

3667 *Vorschriften für den Ausbau von elektrischen Straßenbahnen in London. El. Bahn. 1905. S 182. 1 Sp.

3668 *The London power bills. El., London Bd 55. S 222. 2 Sp.

3669 *Liability of tramway owners for accidents. El., London Bd 55. S 76. ⊙

Störungen durch elektrische Bahnen.

3670 *L'électrolyse des conduites d'eau et de gaz (Diskussion über die Frage, wie die elektrolytischen Zerstörungen von Gas- und Wasserleitungen zu verhindern sind). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 276. 2 Sp.

Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung.

3671 *Haas, Die zukünftige Entwicklung der elektrischen Bahnen in Deutschland (Vortrag). El. Zschr. 1905. S 606. 10 Sp.

3672 *Electric railways in Germany (allgemeines). El. Rev. Bd 56. S 587. 1 Sp.

3673 G. Schimpff, Über den geplanten elektrischen Betrieb der Hamburger Stadtbahn Blankenese-Ohlsdorf. El. Zschr. 1905. S 580. 13 Sp, 4 Abb.

3674 *Ges. für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen Akt.-Ges., Berlin (Jahresbericht für 1904). El. Zschr. 1905. S 481. 2 Sp.

3675 *Geschäftsbericht der Großen Berliner Straßenbahn. El. Bahn. 1905. S 323. 3 Sp.

Digitized by Google

3676 *Berlin tramways (wirtschaftliches). El., London Bd 55. S 408. ⊙

3677 *Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadtbahn (Angabe der Grundlagen für die Lösung). Zschr. El., Wien 1905. S 317. 1 Sp.

3678 *Gleislose Industriebahn in Wurzen i. S. El. Bahn. 1905. S 222. ⊙

3679 *Geschäftsbericht der Leipziger Elektrischen Straßenbahn für 1904. El. Bahn. 1905. S 284. 2 Sp.

3680 *Erweiterung des Kleinbahnnetzes von Aachen und Umgebung. El. Bahn. 1905. S 317. 5 Sp.

3681 *Valbreuze, Notes sur quelques récentes installations de traction par courant monophasé (Angaben über das System Arnold, Oerlikon, die Bahn Indianapolis-Cincinnati, Lokomotive für Hochspannung für Schweden, Bahn Rom - Civita - Castellana). Ecl. él. Bd 43. S 336. 19 Sp, 5 Abb.

3682 *Verkehr der österreichischen und bosnisch-herzegowinischen Eisenbahnen mit elektrischem Betriebe im I. Quartal 1905 und Vergleich des Verkehres und der Einnahmen des Jahres 1905 mit jenen des Jahres 1904 (Statistik). Zschr. El., Wien 1905. S 332. 2 Sp.

3683 *Verkehr der ungarischen Eisenbahnen mit elektrischem Betriebe im I. Quartal 1905 und Vergleich des Verkehrs und der Einnahmen des Jahres 1905 mit jenen des Jahres 1904 (Statistik). Zschr. El., Wien 1905. S 333. 2 Sp.

3684 Einphasenbahn Wien-Baden (Österreichische Siemens-Schuckert-Ges.; vergl. F 05, *1083*). El. Zschr. 1905. S 591. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 352. 1 Sp. — El. World Bd 45. S 1162. 1 Sp.

3685 *Die Einführung des elektrischen Betriebes auf den im Bau befindlichen Alpenbahnen (allgemeines; Angabe der zunächst in Betracht kommenden Linien). El. Bahn. 1905. S 300. 1 Sp.

3686 Elektrisch betriebene Bahn Brunnen-Morschach (Strub, Akt.-Ges. vorm. J. J. Rieter & Co.). El. Bahn. 1905. S 199. ⊙

3687 *Reyval, Les installations électriques du chemin de fer Métropolitain de Paris (genaue Angaben über die einzelnen Maschinen der Kraftstation, Beschreibung der Unterstationen Bercy, Louvre, Étoile, Opéra, Père-Lachaise). Ecl. él. Bd 43. S 86, 166, 211, 247. 132 Sp, 47 Abb.

3688 *Solier, La traction électrique entre Paris et Juvisy (Beschreibung der Zentrale in Ivry: 3 Dreiphasen-Generatoren für je 1000 KW bei 25 Perioden, 5500 V; Unterstationen, Verteilung, Betriebsmittel). Ecl. él. Bd 43. S 52. 14 Sp, 6 Abb.

3689 Dietl, Das Kleinbahnnetz in der Borinage. El. Bahn. 1905. S 289. 18 Sp, 19 Abb.

3690 *C. Smith, Antwerp's street-railway system (s. auch F 04, *8478*). Western El. Bd 36. S 301. 2 Sp, 4 Abb.

3691 *Gerard, Electric traction in Great Britain, Ireland and Belgium (Vortrag). Western El. Bd 36. S 507. 4 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 623. ⊙

3692 The Erith electric tramways. El. Eng., London Bd 36. S 258, 299. 15 Sp, 12 Abb. — El., London Bd 55. S 776. 3 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 328. 4 Sp, 4 Abb.

3693 *La traction électrique sur les chemins de fer Anglais (allgemeines über ausgeführte Bahnen). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 218. 3 Sp.

Digitized by Google

3694 *Traction électrique à Londres (Übersicht geplanter elektrischer Bahnen). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 281. 3 Sp.

3695 *The electrification of the Metropolitan District Railway (Beschreibung der Wagen und ihrer elektrischen Ausrüstung; der Strecken-Einrichtung und -Sicherung und der Zentrale — 10 Westinghousesche Dampfturbinen-Generatoren für je 5500 KW — und der Unterstationen). El. Rev. Bd 56. S 896, 938, 978, 1058. 42 Sp, 55 Abb. — (Versuchsfahrt). El. Bahn. 1905. S 319. ⊙ — (Angaben über die Zentrale in Naesden). Ecl. él. Bd 43. S 426. 2 Sp.

3696 *A. Baker, The London County Council tramways (wirtschaftliches). El., London Bd 54. S 1015; Bd 55. S 304, 345. 5 Sp.

3697 *Electric traction on the North Eastern Railway (Angaben über die Wagen und Lokomotiven). El. Rev., New-York Bd 46. S 754. 11 Sp, 6 Abb.

3698 *The proposed South Manchester electric railway (Vortrag über die voraussichtliche Streckenführung; Diskussion). El. Rev. Bd 56. S 933. 1 Sp.

3699 *Mersey railway: results of electric working (Bericht über die zweite Hälfte des Jahres 1904). El. Rev. Bd 56. S 672. 1 Sp.

3700 *Elektrisch betriebene Überlandbahnen in England (Bahnen im Industriebezirk Manchester-Liverpool; Angaben über die Zentrale in Atherton für 1750 KW, teils zweiphasigen Wechselstrom von 7500 V, teils Gleichstrom von 500 bis 550 V). Zschr. El., Wien 1905. S 213. 2 Sp.

3701 *Exeter electric tramways (Beschreibung der Straßenbahnanlage und der Betriebsmittel, Angaben über die Kraftstation, 1300 KW). El. Eng., London Bd 35. S 511. 7 Sp, 6 Abb. — El., London Bd 54. S 994. 1 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 562. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 762. ⊙

3702 *Electric tramways and light railways in England (wirtschaftliches). El. Rev., New-York Bd 46. S 654. 1 Sp.

3703 *The Walthamstow and district light railway (Betriebseröffnung). El., London Bd 55. S 289. 1 Sp.

3704 *Gloucester electric tramways. El. Eng., London Bd 35. S 805. 3 Sp, 2 Abb.

3705 *Tremontani, Electric traction in Italy (Vortrag: Entwicklung der elektrischen Zugbeförderung in Italien unter besonderer Berücksichtigung der Strecken Mailand-Varese-Porto Ceresio und Lecco-Sondrio-Chiavenna). El., London Bd 55. S 305. 2 Sp.

3706 *Augmentation des recettes sur la ligne de chemin de fer électrique Milan-Varese-Porto-Ceresio (Italie) (wirtschaftliches). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 313. 1 Sp.

3707 *F. C. Perkins, Late developments in Italian electric railways (Bahn Palermo-Rocca-Monreale; Valtellina-Bahn). Western El. Bd 36. S 383. 7 Sp, 7 Abb.

3708 *Kerbaker, The single-phase railway system in Italy (Angaben über die Strecke Rom-Civita-Castellana). El. Rev. Bd 56. S 917. 4 Sp, 5 Abb.

3709 A new Italian single-phase railway (Westinghouse Co.). El., London Bd 55. S 327. ⊙

3710 *Straßenbahnen und elektrische Bahnen in den Vereinigten Staaten von Amerika (Bericht über die Zunahme der Bahnen in den

Digitized by Google

Jahren 1890 bis 1902). El. Anz. 1905. S 441. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 373. 2 Sp.

3711 *Street railway employment in the United States (statistisches). Western El. Bd 36. S 450. 1 Sp.

3712 *Köster, Die New-Yorker Untergrundbahn (Unterstationen, Bahnlinie, Bauausführung, Betriebsmittel). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 557, 609. 22 Sp, 32 Abb. — O. Allen, Le nouveau chemin de fer Métropolitain de New-York (Beschreibung der Kraftstation; kurze Angaben über die Unterstationen, Strecke und Betriebsmittel). Ecl. él. Bd 43. S 294. 16 Sp, 4 Abb.

3713 *The terminal electrification of the New-York Central Railroad. Western El. Bd 36. S 243. 6 Sp, 6 Abb.

3714 *Rapid transit proposals in New-York (Übersicht über die in Aussicht genommenen neuen Linien). Street Rlwy. J. Bd 25. S 660. 3 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 668. 1 Sp.

3715 *Subway plans in New-York City (geplante Linien). Western El. Bd 36. S 263. ⊙

3716 *The Boston Elevated operates five-car trains (kurze Beschreibung). Street Rlwy. J. Bd 25. S 619. 1 Sp.

3717 *General Electric single-phase railway (Einphasenbahn zwischen Pontiac und Odell in Illinois; der Wagen wird von 4 Motoren für je 75 P bei 200 V angetrieben; Einzelheiten über die Steuerung und die Fahrdrahtaufhängung). El. World Bd 45. S 841. 3 Sp, 4 Abb.

3718 *Electric traction on Manhattan Island (statistisches). El. World Bd 45. S 1010. ⊙

3719 The Old Colony railway power plant. El. World Bd 45. S 1079. 10 Sp, 15 Abb.

3720 *Railway and lighting service from the same generator (Beleuchtung von Cedar Rapids und Betrieb der Bahn zwischen Cedar Rapids und Iowa City mit Mehrphasenstrom derselben Generatoren; Spannungsregulierung durch einen 180 KW Generator, der als Synchronmotor läuft). El. World Bd 45. S 872. ⊙

3721 *Einphasenbahn Indianapolis-Rushville. El. Bahn. 1905. S 222. 1 Sp.

3722 *de Valbreuze, Notes sur quelques récentes installations de traction par courant monophasé (Angaben über die Linien: Schenectady-Ballston; Bloomington, Pontiac und Joliet; Niederschöneweide-Spindlersfeld; Murnau-Oberammergau). Ecl. el. Bd 43. S 370. 28 Sp, 14 Abb.

3723 *Chicago traction situation after the election (wirtschaftliches). Western El. Bd 36. S 290. 3 Sp.

3724 *Waring, Storage batteries on the Metropolitan West Side Elevated Railway in Chicago (Betriebsergebnisse). Western El. Bd 36. S 403. 8 Sp, 8 Abb.

3725 *Plans for Chicago municipal car line (projektierte Linien). Western El. Bd 36. S 453. 1 Sp, 1 Abb.

3726 The new plant of the Manila Electric Railway and Lighting Co. El. Rev., New-York Bd 46. S 727. 12 Sp, 9 Abb.

3727 The Calcutta tramways system. El., London Bd 55. S 290. 8 Sp, 4 Abb. — El. World Bd 45. S 1035. 3 Sp, 4 Abb.

3728 *Plummer, Australian tramway systems (statistisches). El. World Bd 45. S 621. 1 Sp.

Konstruktionen.

Systeme.

Allgemeines. Verteilungssysteme. Spannungsregelung. Zugsteuerung.

3729 *Faroux, Mono-rail traction (Einschienenbahn). EP [1904] 4690.

3730 *General Electric Co., Electric motors (Zugsteuerung). EP [1904] 1968.

3731 *Johnson-Lundell Electric Traction Co., Verfahren und Vorrichtung zur Regelung elektrischer Motoren durch Änderung der Schaltung der Feldwicklungen (Rückgewinnung elektrischer Energie beim Bremsen). DRP Kl 20 l. Nr 160879.

3732 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Electrically-propelled vehicles (Zugsteuerung). EP [1904] 711.

3733 *Leblanc, System of electrical traction for railways (1901; auf dem Fahrzeug ein Motorgenerator mit Schwungrad, der in Zeitintervallen von der Stromzuführung Strom erhält). USP 791982.

3734 Lincoln, Mode de connexion des moteurs monophasés de traction. Ecl. él. Bd 43. S 427. ⊙

3735 *Lüdorf, Railways etc., electric (Zugsteuerung). EP [1903] 28793.

3736 *Miller, Train-controlling mechanism. USP 791984.

3737 *Otis Elevator Co., Electric motors (Regelung von Motoren). EP [1903] 27921.

3738 *Schoepflich, Vielfach-Motorschaltung für elektrische Bahnen (Teilung in Motorstromkreis und Schaltstromkreis, die nur insoweit voneinander abhängen, als der Motorstromkreis vom Schaltstromkreis bedient wird). Dingl. Bd 320. S 264. 6 Sp, 1 Abb.

3739 *Siemens & Halske, Electrically-propelled vehicles (Zugsteuerung). EP [1904] 193.

3740 *Steinmetz's control of compensated railway motors (Schaltung für einen und mehrere kompensierte Einphasenmotoren). Western El. Bd 36. S 302. 3 Sp, 4 Abb.

3741 *Sundh, Electric train-control system. USP 791836.

3742 *Westinghouse train control system (Steuerung sämtlicher Motoren eines Zuges von einem Punkte aus). El. World Bd 45. S 848. 2 Sp, 4 Abb.

3743 *Westinghouse u. Aspinwall, Regelungseinrichtung für Bahnelektromotoren (Bedienung der Schalter mittels Druckluft, deren Zuleitung durch elektromagnetisch gesteuerte Ventile geregelt wird). DRP Kl 20 l. Nr 159830.

Unterirdische Stromzuführung.

3744 *Munson, Underground conduit for electric railways (1896). USP 789225.

3745 *Shobe u. Embley, Railways etc., electric (unterirdische Stromzuführung). EP [1904] 3787.

Stromzuführung durch dritte Schiene.

3746 *Del Mar, Third rail connections (allgemeines). El. World Bd 45. S 761. 2 Sp, 5 Abb.

3747 *G. L. u. W. Courtenay, Rail clip for third-rail insulators. USP 791079.

3748 *Doulton u. Morris, Railways, electric (Schienenbefestigung für Stromzuführungsschiene). EP [1904] 4075. — (Isolierung der Stromzuführungsschiene). EP [1904] 5227.

Digitized by Google

3749 *Farnham, Insulating support for third rails (Schiene wagerecht gelegt und seitliche Stromabnahme). USP 790957.

3750 *H. A. Thomsen, Protected third-rail electric-railway system (metallische Schutzkappen, deren Stöße überlappt und voneinander isoliert sind). USP 790538.

3751 *Thorne, Protected third-rail system. USP 788290.

3752 *Ward u. H. C. Furniss, Insulator for the conductors of electric railways (Isolator für Zuleitungsschiene in senkrechter Richtung frei beweglich). USP 786472. — EP [1904] 4676.

Teilleiter- und Kontaktknopfsysteme.

3753 *Griffiths u. Bedell, Railways etc., electric (Kontaktknopfsystem). EP [1904] 351.

3754 *Ross u. Matthews, Electric tramways (Kontaktknopfsystem). EP [1904] 3010.

3755 *Pullen, Railways, electric (Kontaktknopfsystem). EP [1904] 789.

3756 Siemens-Schuckert-Werke, Vorrichtung zum Trennen von Arbeitsleitungen elektrischer Bahnen. DRP Kl 20k. Nr 160380.

Oberleitung. Drahtaufhängung.

3757 *Overhead construction for single-phase lines in Europe (Vortrag von Mailloux über die Oberleitung der Linien Spindlersfeld und Seebach-Wittingen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 646. 9 Sp, 12 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 523. 1 Sp.

3758 *Discussion on ‚line construction for high-pressure electric railroads', and ‚high-pressure line construction for alternating-current railways', at New-York, März 24, 1905 (vergl. F 05, *1195*, *1196*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 275. 21 S, 12 Abb.

3759 *Bakewell, Clamp for trolley-wires. USP 792959.

3760 *Boardman, Railways etc., electric (Fahrdrahtaufhängung; Sicherung bei Bruch oder Kurzschluß mit Telegraphendrähten usw.). EP [1904] 1860.

3761 *Bunn, Trolley-wire switch. USP 791178.

3762 *Carter, Hall u. Parsons, Railways etc., electric (Fahrdrahtbefestigung; Sicherung bei Bruch). EP [1904] 4918.

3763 *Chapman u. Davies, Electric railway (1897). USP 792569.

3764 *Davis u. Varney, Supporting and strain device for electric railways (Aufhängung des Fahrdrahts an Querdrähten). USP 791013. — El. Zschr. 1905. S 780. 4 Sp, 5 Abb. — Trolley-wire hanger. USP 791082. — Curve pull-off for overhead trolley conductors. USP 791083.

3765 *Eagan, System for transmitting electric currents to cars (elektrische Oberleitung). USP 792122.

3766 *General Electric Co., New mine conductor line material (Fahrdrahtbefestigung und selbsttätige Ein- und Ausschaltung einzelner Strecken durch die Lokomotive). El. Rev., New-York Bd 46. S 990. 3 Sp, 3 Abb.

3767 *Gibbs, Railways, electric (Abschaltung bei Kurzschluß usw.). EP [1903] 27924.

3768 *Jones, Supporting structure for trolley wires. USP 791031.

3769 *Karlsbader Kaolin-Industrie-Gesellschaft, Isolator für 60000 V. El. Bahn. 1905. S 264. 2 Abb. ⊙

Digitized by Google

3770 *Kerlin, Trolley-wire splicer (Rohr an den Enden durch konische Muttern angepreßt). USP 789613.

3771 *Nash u. Eachus, Overhead electric conductors (Aufhängung des Fahrdrahtes; Sicherung bei Bruch). EP [1904] 3072.

3772 *Paulmann, Schutzvorrichtung für die Oberleitung elektrischer Bahnen (Schutzgehäuse wird durch den Stromabnehmer gehoben und senkt sich dahinter selbsttätig wieder). DRP Kl 20 k. Nr 160381.

3773 *Payne u. Poupart, Electric conductors; cut-outs (Stromzuführung). EP [1904] 2558.

3774 *Pullen, Electric railway. USP 788280.

3775 *Rea u. Reindorp, Electric traction; electric conductors (Aufhängung der Oberleitung). EP [1903] 27446.

3776 Siemens & Halske Akt.-Ges., Stromzuführung für elektrisch betriebene Bahnen mit streckenweise in verschiedener Lage angeordneter äußerer Stromzuleitung. DRP Kl 20 l. Nr 160383.

3777 *Improved overhead crossing. El. Eng., London Bd 35. S 815. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 958. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 257. 1 Sp, 1 Abb.

3778 *Sectionalising trolley-wire insulator (Fahrdrahtisolator; beim Bruch der Oberleitung wird diese stromlos). El. Eng., London Bd 35. S 815. 1 Sp, 1 Abb.

Sammelarme.

3779 *Ackermann, Electrical collector (1902; Stromabnehmer für Schienen). USP 789402.

3780 *The Amesbury trolley wheel (Climax Ignitor Co. of Amesbury; die Rolle ist zur Aufnahme von Schmiermaterial hohl). Street Rlwy. J. Bd 25. S 673. 2 Sp, 4 Abb.

3781 *Best, Trolley base. USP 793344.

3782 *Bonthrone, Electric traction. EP [1904] 5634.

3783 *British Thomson-Houston Co., Carter u. Cubitt, Electric railways (Stromabnehmer). EP [1904] 818.

3784 *Carnegif u. Beevers, Electric railways etc. (Stromabnehmerrolle). EP [1904] 2397.

3785 *Cassidy, Pneumatic trolley check (am Kolben des Luftzylinders eine Zahnstange, welche in ein Zahnrad auf der Achse der Windetrommel eingreift). USP 789715.

3786 *E. W. Clark, Trolley wheel (Flansche frei drehbar auf der Rolle). USP 786795.

3787 *J. H. Clark, Trolley (Rollenschmierung). USP 790107.

3788 *Clarke, Trolley-retrieving device. USP 791750.

3789 *Daggett, Electric traction (Stromabnehmer). EP [1904] 2420.

3790 *Dolson, Automatic trolley-pole controller (mittels Flüssigkeitsdruckes). USP 786489.

3791 *Tramway material (Trolley-Rolle zum Entfernen von Eis und Schnee vom Fahrdraht und Isolator der Electric Tramway Equipment Co.). El., London Bd 55. S 320. 2 Abb. ⊙

3792 *Estler u. Jack, Trolley wheels or collectors for electric currents. EP [1903] 28748.

3793 *Euphrat, Electric trolley-wheel. USP 788526.

3794 *Evans u. Patterson, Trolley. USP 793430.

3795 *Feist, Trolley (Stromzuführung zur Rolle). USP 789014.

Digitized by Google

3796 *Flierboom, Trolley device (unabhängig von der Rolle drehbare seitliche Scheiben mit radialen Ansätzen). USP 786887.

3797 *Geiser, Trolley catcher and retriever. USP 789804.

3798 *Gierding, Trolley catcher and retriever. USP 787169.

3799 *Grasberger, Trolley stand (Rollenstromabnehmer). USP 787033 bis 787036.

3800 *Hadfield, Electric traction (Stromabnehmer). EP [1904] 2279.

3801 *Hardman, Safety device for trolley-poles of electric cars. USP 792985.

3802 *Hartz, Trolley guard. USP 791191.

3803 *Hensley, Trolley wheel (mit Ölkammer). USP 791556.

3804 *Humphrey, Trolley (Befestigung des Rollenhalters). USP 790434.

3805 *Hunold, Stromabnehmer für elektrische Bahnen mit Oberleitung (zwei hintereinander angeordnete Laufrollen, die Seitenwände des Lagerstücks sind über die Rollen erhöht). DRP Kl 20 l. Nr 160878.

3806 *C. Jacubowicz, Vorrichtung zum Kontrollieren und Einstellen der Stromabnehmerrolle elektrischer Bahnen (Zugschnüre nach dem Führerstande hin und Ausblicköffnung im Wagendache). DRP Kl 20 l. Nr 159240.

3807 *Kelsey, Trolley stand. USP 792903.

3808 *Kilbourn u. Flower, Electric railways and tramways (Stromabnehmer). EP [1904] 4874.

3809 *Koenig, Trolley wheel and guard therefor. USP 793304.

3810 *Leuenberger, Trolley (drei Kontaktrollen; eine vorn von unten, zwei hinter dieser angeordnet drücken seitlich gegen den Fahrdraht). USP 787684.

3811 *Lippy u. Nicodemus, Trolley. USP 791633.

3812 *Miller, Trolley. USP 791279.

3813 *Francis M. Miller, Trolley retriever. USP 787527.

3814 *Morgan, Automatic trolley-pole. USP 793312.

3815 *Mudie, Electric traction. EP [1904] 1624.

3816 *Mc Mullen, Trolley-wire guide. USP 786832.

3817 *Nachod, Design of a pantagraph trolley (allgemeines). El. World Bd 45. S 1078. 3 Sp, 5 Abb.

3818 *Patterson, Trolley. USP 789666.

3819 *Peck, Wire replacer for trolleys (seitliche mit Schraubenwindungen versehene Rollen). USP 787343.

3820 *Pullen, Current-collecting device for electric cars. USP 791816.

3821 *Robertson, Electric traction (Fangvorrichtung beim Entgleisen der Rolle). EP [1903] 28355.

3822 *Rogers, Electric trolley (Stromzuführung zur Rolle). USP 789383.

3823 *Scheffler, Vorrichtung zum selbsttätigen Zurückführen einer entgleisten Stromabnehmerrolle unter den Fahrdraht (zwei mit rechts- und linksgewindeartigen Rillen versehene Trommeln). DRP Kl 20 l. Nr 159238.

3824 *Siemens-Schuckert-Werke, Oberirdische Stromabnehmereinrichtung mit einem oder mehreren Schleifbügeln. DRP Kl 20 l. Nr 159427.

3825 *Siemens-Schuckert-Werke, Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge (Veränderung des Anpressungsdruckes des Stromabnehmers durch Änderung der Höhenlage des Drehpunktes zum Befestigungspunkte der Feder). DRP Kl 20 l. Nr 160689.

Digitized by Google

3826 *Sperry u. Broderick, Contact apparatus for electric traction systems (mehrere Kontaktschuhe in verschiedener Höhe). USP 789340.

3827 *Stanley, Trolley catcher. USP 790931.

3828 *Steele, Trolley (Sicherung gegen Entgleisen der Rolle). USP 791835.

3829 *S. R. Thompson, Trolley head for electric tram cars. USP 792634.

3830 *A. Thomson, Collectors for electricity (Stromabnehmerrolle). EP [1904] 2243.

3831 *Voltz, Trolley wheel (Rolle mit Ölkammer). USP 790937.

3832 *Walker, Trolley-pole catcher. USP 787810.

3833 *Wilkinson, Railways etc., electric (Stromabnehmer). EP [1903] 27131.

3834 *Trolley wheel patent lubricator (hohle Achse mit Öl gefüllt; in der Achse ein Loch, in das eine Nadel leicht eingepaßt ist). El. Rev. Bd 56. S 848. 1 Abb. ⊙

3835 *A new trolley head and sanding box for electric tramways (bauliches). El., London Bd 55. S 269. 1 Sp, 2 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 309, 346. 5 Sp, 3 Abb.

Fahrschalter.

3836 *Edler, Über den Entwurf von Kontrollern mit Wanderkontakten (Beispiele). Zschr. El., Wien 1905. S 289. 14 Sp, 6 Abb.

3837 *Allg. El.-Ges., Sicherheitsvorrichtung für elektrisch betriebene Motorwagen (selbsttätige Zurückführung des Kontakthebels, sobald der Führer ihn losläßt). DRP Kl 20 l. Nr 160039.

3838 *General Electric Co., Electric motors (Kontroller). EP [1903] 27893, 27894. — (Fahrschalter). EP [1904] 821, 3665.

3839 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Sperrvorrichtung für Fahrschalter bei Zugsteuerungen oder dergl. DRP Kl 20 l. Nr 159989.

3840 *Lang, Electric switches; motors, controlling (Fahrschalter). EP [1904] 1374.

3841 *Porsche u. Lohner, Einrichtung zur Vermeidung von Funkenbildung beim Umschalten des Fahrschalters elektrischer Motorwagen mit eigenem Kraftwerk (die Hauptstromwicklung des Generators wird vor dem Stufenwechsel stromlos gemacht). DRP Kl 20 l. Nr 159831.

3842 *Raworth, Electrically-propelled vehicles (Fahrschalter). EP [1904] 716.

3843 *Trube u. Chapman, Bremsregler für elektrische Bahnfahrzeuge und dergl. (Fahrschalter mit Kraft- und Bremsstellungen). DRP Kl 20 l. Nr 160556.

Motoren.

3844 *The insulation of tramway motors (allgemeines). El. Rev. Bd 56. S 1038. 2 Sp.

3845 W. Hildebrand, Verfahren und Einrichtung zum Kühlen der Motoren elektrisch angetriebener Fahrzeuge mit Luftbremsen. DRP Kl 20 l. Nr 160382.

3846 *Somach, Worm gearing for railway motors (bauliches). El., London Bd 55. S 437. 2 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

Lokomotiven.

3847 *Electric locomotives for the underground railway (London, vier Motoren von je 300 P). El., London Bd 55. S 258. 1 Abb. ⊙ — El. Eng., London Bd 35. S 777. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 954. 1 Abb. ⊙

3848 *Westinghouse Co., High-voltage single-phase locomotive for Sweden (zuzuführende Spannung 18000 V; zwei Treibachsen, jede angetrieben von einem 150 P-Einphasenmotor). El., London Bd 55. S 206. ⊙ — El. Eng., London Bd 35. S 776. 3 Sp, 2 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 880. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 285. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 733. 1 Sp, 1 Abb.

3849 A large single-phase locomotive for heavy railroad service (gebaut von den Westinghouseschen Werken in Pittsburg). El. Rev., New-York Bd 46. S 895. 6 Sp, 4 Abb. — Western El. Bd 36. S 434. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 1045. 3 Sp, 4 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 1074. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 248. ⊙

3850 *Mailloux, Oerlikon electric locomotives (zwei Lokomotiven der Siebach-Wittingener Bahn; eine ausgerüstet mit einem Einphasen-Induktionsmotor, der mit einer Dynamo für 400 KW direkt gekuppelt ist, die den Strom für die Triebmotoren liefert; die zweite ist mit zwei Einphasen-Kommutatormotoren für je 200 P ausgerüstet). Street Rlwy. J. Bd 25. S 650. 5 Sp, 4 Abb.

3851 *Kjelsberg, Beschreibung der neuen Veltliner Lokomotiven (Bemerkungen zu F 05, *1297*). — Valatin, Bemerkung. El. Bahn. 1905. S 267. 2 Sp, 1 Abb.

Wagen und Zubehör.

3852 *Fox, Car designs and carrying capacity (Beschreibung der verschiedenen Eisenbahnwagen-Konstruktionen in Europa). Street Rlwy. J. Bd 25. S 578. 22 Sp, 24 Abb.

3853 *Cronbach, Gleichstrom-Wechselstromwagen der Allg. El.-Ges. (Beschreibung der für die Versuchsstrecke Niederschöneweide-Köpenick verwendeten Wagen, sowie der Schaltungen). El. Bahn. 1905. S 195. 5 Sp, 8 Abb.

3854 *A novel design of heavy trucks for surface cars (zweiachsiges Drehgestell). Street Rlwy. J. Bd 25. S 618. 1 Sp, 1 Abb.

3855 *Thom, Single-rail railways (elektrischer Schnellbahnwagen). EP [1904] 4153.

3856 *Steel and wooden cars in subways. Western El. Bd 36. S 303. 1 Sp.

3857 *Large open cars for Saginaw. Street Rlwy. J. Bd 25. S 618. 1 Sp, 1 Abb.

3858 *Handsome parlor car for the Joliet, Plainfield & Aurora Railroad (Beschreibung des Wagens, besonders der inneren Ausstattung). Street Rlwy. J. Bd 25. S 620. 2 Sp, 3 Abb.

3859 *Convertible cars at Port Elizabeth, South Africa (als offener oder geschlossener Wagen zu verwenden). Street Rlwy. J. Bd 25. S 622. 1 Sp, 2 Abb.

3860 *New observation cars built in Los Angeles (für 54 Personen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 659. 1 Sp, 2 Abb.

3861 *Electric motor cars for British railways. El. Rev., New-York Bd 46. S 585. 1 Sp.

Digitized by Google

3862 *Convertible cars for Greater New-York. Street Rlwy. J. Bd 25. S 672. 1 Sp, 3 Abb.

3863 *Funeral car at Buffalo (Beschreibung des Wagens). Street Rlwy. J. Bd 25. S 595. 2 Sp, 4 Abb.

3864 *Durand, New testing car of Berlin traction Co. (Beschreibung der Einrichtung). El. Rev., New-York Bd 46. S 584. 5 Sp, 4 Abb.

3865 *University of Illinois test car (Angaben über die Ausrüstung des Wagens). El. World Bd 45. S 1120. ⊙ — Western El. Bd 36. S 475. ⊙

3866 *Tachymètre Krauss pour tramways électriques (mit Registrierung der Geschwindigkeit). Ecl. él. Bd 43. S 310. 5 Sp, 5 Abb.

3867 *E. L. u. J. W. Tatum, Electric-railway signal or alarm. USP 791228.

3868 *Bradley, Circuit closer for trolley signals (der fahrende Wagen oder die Trolleyrolle bewegen Schalthebel, die durch Luftzylinder in die Anfangsstellung zurückgeführt werden). USP 792689.

3869 *Fischinger, Federndes Zahnrad für Straßenbahnwagen (der Zahnkranz ist auf dem eigentlichen, auf der Achse aufgekeilten Radkörper zentrisch gelagert und mit diesem durch zwei Stahlfedern verbunden, die mit ihrem einen Ende am Radkörper, mit dem andern am Zahnkranz befestigt sind). El. Zschr. 1905. S 348. 1 Sp, 2 Abb.

3870 *New coupler and draft rigging for electric cars (automatische Kupplung). Street Rlwy. J. Bd 25. S 621. 2 Sp, 4 Abb.

Bremsen.

3871 *Scholtes, Über Bremssysteme für elektrische Straßenbahnen (Übersicht über die von verschiedenen Gesellschaften verwendeten Bremssysteme und Vergleich der Vor- und Nachteile der verschiedenen Systeme; F 04, *8681*). — Kubierschky, Bemerkungen. El. Bahn. 1905. S 178, 301. 9 Sp.

3872 *Skutsch, Bremsung von Personenfahrzeugen (Vortrag, allgemeines). El. Bahn. 1905. S 200. 3 Sp.

3873 *Compressed air brakes for tramways (allgemeines). El., London Bd 54. S 1037. ⊙

3874 *General Electric Co., Railway etc., vehicles; electric switches (Luftdruckbremse). EP [1904] 2449.

Oberbau.

Weichen.

3875 Diamant, The operation of automatic electric track switches (New-York City Railway Co.). Street Rlwy. J. Bd 25. S 596. 5 Sp, 3 Abb.

3876 *Björkegren, Die mechanische und elektrische Stellvorrichtung der Weichen für unterirdische Stromzuführung bei der Großen Berliner Straßenbahn (Beschreibung). El. Bahn. 1905. S 298. 4 Sp, 4 Abb.

3877 *Tierney, A new automatic point shifter (Vortrag über die in Dublin verwendete selbsttätige Weichenstellvorrichtung). El. Eng., London Bd 35. S 780. 4 Sp, 6 Abb. — El., London Bd 55. S 217. 2 Sp, 3 Abb.

3878 *J. Bell, Electrofluid-pressure switching mechanism. USP 789649.

3879 *Bell u. Moss, Permanent way (Weichenstellvorrichtung). EP [1904] 2567.

Digitized by Google

3880 *B. Jöckel, Elektrische vom Wagen aus stellbare Weiche für elektrische Bahnen. DRP Kl 20 i. Nr 159294.

3881 *Hillyer, Railways, electric (Weichenstellvorrichtung). EP [1903] 28147.

3882 *Snyder u. Barker, Automatic street-railway switch (Weichenstellvorrichtung). USP 786688.

3883 *Stewart, Electric-railway switch. USP 792741.

Schienen und Schienenstoßverbindungen.

3884 *Discussion on ‚Some notes on track bonding', at New-York, Febr. 24, 1905 (vergl. F 05, *1355*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 249. 4 S.

3885 *Cole, Welded vs. fished and bonded rail-joints (wirtschaftliche Vorteile des Thermitverfahrens). Street Rlwy. J. Bd 25. S 594. 2 Sp.

3886 *Appareil pour la mesure de la résistance électrique des rails et de leurs joints. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 375. 1 Sp, 1 Abb.

3887 *H. Booth, An improved rail joint. El., London Bd 55. S 24. 1 Abb. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 646. 1 Abb. ⊙

3888 *Deemer, Insulated rail joint. USP 790886.

3889 *O. F. Jordan, Rail joint (seitliche federnde Ansätze an der Grundplatte). USP 788776.

3890 *Lorain Steel Co., Einrichtung zum Zusammenschweißen von Eisenbahnschienen mittels Elektrizität (Umformung des Bahnbetriebsstromes in Wechselstrom). DRP Kl 20 k. Nr 160811.

3891 *Melaun, Kontaktverbindung zwischen Fahrschienen elektrischer Bahnen (Verbindung des Steges der Fahrschiene mit der aus einer oder zwei Kopflaschen gebildeten Mittelschiene durch eine in die Bolzenlöcher eingesetzte konische Büchse aus Kupfer). DRP Kl 20 k. Nr 160812.

3892 *The ‚Ratqua' rail anchors (Schienenbefestigung). El. Rev. Bd 56. S 973. 1 Sp, 2 Abb.

Elektrisch betriebene Fahrzeuge und Maschinen.

Fahrzeuge.

Wagen.

3893 *Internationale Automobilausstellung Berlin 1905 (Angaben über Elektromobile; vergl. F 05, *1373*). El. Bahn. 1905. S 223. 4 Sp, 3 Abb.

3894 *Pfitzner, Automobile mit elektrischem Vorderradantrieb, System Lohner-Porsche (Einbau der Motoren unmittelbar in die Treibräder unter Vermeidung jedes mechanischen Zwischentriebes; s. a. F 05, *1383*). El. Bahn. 1905. S 238. 8 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 55. S 234. 1 Sp, 2 Abb.

3895 *Neuer elektrischer Automobilwagen für Adhäsions- und Zahnstangenbetrieb der Stansstad-Engelbergbahn. Schweiz. Bauztg. Bd 45. S 243. 11 Sp, 13 Abb.

3896 *Bakers elektrischer Wagen (Beschreibung einiger Typen). Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 208. 4 Sp, 3 Abb.

3897 *Brocksmith, How to make an electric buck-board (Beschreibung). Am. El. Bd 17. S 322. 13 Sp, 8 Abb.

Digitized by Google

3898 *Electric sight-seeing automobiles in Chicago (für 40 Personen; der Wagen enthält 44 Akkumulatorenzellen für eine Spannung von 112 V). Western El. Bd 36. S 407. 1 Sp, 1 Abb.

3899 *Voitures automotrices à moteurs à pétrole et électrique (eine von einem Petroleummotor angetriebene, auf dem Wagen angeordnete Dynamo liefert den Strom für die Elektromotoren). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 368. 1 Sp.

3900 *Cantono, Lenkvorrichtung für Motorwagen (elektrische und mechanische Lenkung). DRP Kl 63 c. Nr 160604. — Electric motor for automobile vehicles (1902; Antrieb jedes Rades durch einen Motor, unabhängig von der Achse). USP 791180.

3901 ‚Gyroscope' motor truck (Holson Motor Patent Co.). El. World Bd 45. S 1052. 1 Sp, 2 Abb.

3902 A gasoline-electric motor car for the St. Joseph Valley Traction Co. Street Rlwy. J. Bd 25. S 671. 3 Sp, 3 Abb.

3903 *Nilson, An electrogasoline vehicle (1902). USP 786376, 786775. — El. Rev., New-York Bd 46. S 623. 1 Sp, 1 Abb.

3904 *Sumner, Electrically propelled carrier. USP 792178.

3905 *Cutler, System for operating electric vehicles (Wechselstrommotor). USP 786419.

3906 *Soc. de Champrobert & Cie., Motor road vehicles. EP [1904] 3344.

Boote.

3907 *Elektrische Boote auf der Weltausstellung in St. Louis. El. Bahn. 1905. S 320. 3 Sp, 4 Abb.

3908 *The Electric Launch Co. (Motorboote mit Akkumulatorenbatterie). El. Rev., New-York Bd 46. S 702. 3 Sp, 4 Abb.

3909 *Page, Electric boat or launch. USP 791285.

3910 *Report on electric canal haulage (allgemeines). El. World Bd 45. S 1070. ⊙

Hebezeuge.

Aufzüge.

3911 *H. Stahl, Untersuchung des Auslaufweges elektrischer Aufzüge. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 541. 12 Sp, 16 Abb.

3912 *Carichoff, Fundamental features of electric elevators (allgemeines). El. Rev., New-York Bd 46. S 1006. 6 Sp, 2 Abb.

3913 *Hunt, Electrically-driven lifts (Vortrag). El. Eng., London Bd 35. S 489, 528. 10 Sp, 14 Abb. — El., London Bd 54. S 1008. 2 Sp.

3914 *Electric lifting machinery (allgemeines). El. Rev. Bd 56. S 870. 1 Sp.

3915 *Habets, Electric winding machines (Vorteile des elektrischen Antriebs). Engin. Bd 79. S 850. 13 Sp, 10 Abb.

3916 *The Coliseum lifts (nähere Angaben über die elektrische Einrichtung der Aufzüge). El., London Bd 55. S 373. 3 Sp, 1 Abb.

3917 *Björnstad, Lifts. EP [1904] 5374.

3918 *Clarke, Chapman & Co., Electric winches. El., London Bd 54. S 1002. 1 Sp, 1 Abb.

3919 *Darlington, An overload cutoff for hoists (ein am Aufzug angebrachter Motorkontroller wird beim Übertreiben mechanisch, bei Überlastung magnetisch in die Ausschaltstellung zurückgeführt). USP 789413. — El. Rev., New-York Bd 46. S 886. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

3920 *Darlington, Electric hoist. USP 793626.

3921 *C. H. Findeisen, Elektrische Aufzüge für Personen und Lasten (Schneckenradantrieb der Windentrommel). El. Bahn. 1905. S 243. 2 Sp, 3 Abb.

3922 *Hertzog, Automatic safety switch for hoisting machines (verschiedene Kontakte für verschiedene Höhen). USP 786809.

3923 *Klopf, Device for controlling elevator lights (Stromkreis für eine im Fahrstuhl angebrachte Lampe von den einzelnen Stockwerken aus einzuschalten). USP 788539.

3924 *Laing, Electric winches (Aufzüge). EP [1904] 1011.

3925 *Maschinenfabrik Oerlikon, Sicherheitsvorrichtung an elektrisch betriebenen Aufzügen (der Antriebsmotor wird selbsttätig abgeschaltet, wenn die Fangvorrichtung bei Bruch des Tragseiles in Tätigkeit tritt). DRP Kl 35 a. Nr 160073.

3926 *Richmond u. Carey, Lifts. EP [1904] 45.

3927 *See u. Tyler, Electric elevator control (elektrische Steuerung für Aufzüge). El. Rev., New-York Bd 46. S 588. 1 Sp, 1 Abb.

3928 *Town, Electric elevator wiring. El. World Bd 45. S 806. 1 Sp, 1 Abb.

3929 *A new type of elevator switch (Steuerungsschalter für Aufzüge). El. World Bd 45. S 814. 1 Sp, 1 Abb.

Krane.

3930 *Herzog, Grundbedingungen für den Bau von elektrisch betriebenen Laufkranen (mit Beispielen). Zschr. El., Wien 1905. S 305. 17 Sp, 13 Abb. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 321. 2 Sp.

3931 Lokomotivkran mit elektrischem Antrieb, gebaut von H. Findeisen (Windschild & Langelott). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 915. 6 Sp, 9 Abb.

3932 *Soc. Anonyme des Ateliers de Construction Gilain, 10-ton electric travelling jib-crane (zwei Gleichstrommotoren für 440 V, Hubmotor für 30 P bei 500 Umdrehungen in der Min., Fahrmotor für 12 P bei 575 Umdrehungen in der Min.). Engin. Bd 79. S 833. 1 Sp, 4 Abb.

3933 *Gradenwitz, Electric winding engine of the Tiremande mine (die elektrisch angetriebene Fördermaschine steht direkt auf dem Förderturm). El. Rev. Bd 56. S 595. 5 Sp, 8 Abb.

3934 *Durand, Electric crane at the St. Triphon quarries, Switzerland (fahrbarer Portalkran für 30 bis 40 t). El. Rev., New-York Bd 46. S 529. 6 Sp, 2 Abb.

3935 *Simplification dans la commande électrique (Kontroller für Krane usw. mit einem Hebel für sämtliche Bewegungen). Ecl. él. Bd 43. S 69. 4 Sp, 4 Abb.

3936 *Shem, Crane. USP 791951.

3937 *Wagner Electric Mfg. Co., Single-phase motors for electric hoist and traveling crane service (Einphasenmotoren für 60 Perioden). El. Rev., New-York Bd 46. S 549. 2 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 646. 2 Sp, 1 Abb.

Förderung.

3938 *Electrically-driven winding engines (Beschreibung einiger ausgeführter Anlagen elektrisch angetriebener Fördermaschinen). El. Eng., London Bd 35. S 762. 10 Sp, 5 Abb.

Digitized by Google

3939 Electrically operated rolling road in Cleveland. Western El. Bd 36. S 246. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 580. 4 Sp, 2 Abb. — El. Anz. 1905. S 483. 2 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 55. S 206. 1 Sp.

3940 *Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges., Elektrisch betriebene Hängebahnanlage mit selbsttätig erfolgender Einstellung des Steuerschalters für den Lastwagen (die Anschläge für den Steuerschalter sind an einem Gestell angebracht, welches an jeder beliebigen Stelle der Bahn befestigt werden kann). DRP Kl 20k. Nr 159988.

3941 Bleichert & Co., Elevated railways (zur Überwindung von Steigungen werden die Wagen an diesen Strecken selbsttätig an Zugseile gekuppelt und von diesen heraufgeschleppt). EP [1903] 27733, 27734.

3942 *United Telpherage Co., Telphers (elektrische Hängebahn; s. a. F 05, *1410*). EP [1904] 4138.

3943 *Electric overhead traveler system (elektrisch betriebene Hängebahn mit festen Schienen). El. World Bd 45. S 774. 1 Sp, 1 Abb.

3944 *Les transporteurs élévateurs électriques du port de Marseille. Ecl. él. Bd 42. S 36. 4 Sp, 2 Abb.

3945 *Monnier, Transporteur électrique pour lettres et colis légers (Beschreibung; F 04, *8756*). Ecl. él. Bd 43. S 182. 3 Sp, 4 Abb.

3946 *The electric ore unloaders at Conneaut, Ohio (Angaben über die elektrische Einrichtung und Kraftstation). El. Rev., New-York Bd 46. S 721. 8 Sp, 3 Abb.

3947 *Pfaffenbach u. H. Müller, Switch for suspended electric railways (wird streckenweise durch die Katze eingeschaltet). USP 787856.

3948 *Elektrisch betriebene Schiffslade-Vorrichtung (mit Registriervorrichtung). El. Anz. 1905. S 581. 1 Sp, 1 Abb.

3949 *Electric capstans. Western El. Bd 36. S 452. 2 Sp, 3 Abb.

3950 *Moving platform subway for New-York City. Western El. Bd 36. S 386. 1 Sp.

Maschinen.

Werkzeugmaschinen.

3951 *Electric motor connections to machine tools (Einbau des Motors bei Einzelantrieb von Werkzeugmaschinen). El. World Bd 45. S 975. 4 Sp, 7 Abb.

3952 *P. Möller, Neuere Werkzeugmaschinen mit elektrischem Antrieb, ausgeführt von der Maschinenfabrik Oerlikon. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1021. 13 Sp, 26 Abb.

3953 *A new motor-starting panel with circuit breaker for individual driving. Street Rlwy. J. Bd 25. S 675. 2 Sp, 1 Abb.

3954 *Grinding and buffing motors (von $^1/_4$ bis 2 P, mit 2200 bis 1600 Umdrehungen in der Minute). El. World Bd 45. S 814. 1 Abb. ⊙

3955 *The Morse chain in motor driving (Anwendungsbeispiele). El. World Bd 45. S 1189. 3 Sp, 6 Abb.

3956 *A new high duty shaper (Antrieb durch Elektromotor mittels Riemens). Street Rlwy. J. Bd 25. S 674. 2 Sp, 2 Abb.

3957 *Rail-grinding, drilling and milling machine for tramway service (auf einem zweiachsigen Untergestell ist als Kraftquelle ein Petroleummotor für 12 P bei 1000 Umdrehungen in der Minute aufgestellt). Street Rlwy. J. Bd 25. S 623. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

3958 *Large electrically-driven planer. El. World Bd 45. S 1136. 1 Sp, 2 Abb.

3959 *Hisey-Wolf Machine Co., A portable electrical internal grinder (zum Ausdrehen von Dampf-, Luftzylindern u. a.). El. Rev., New-York Bd 46. S 597. 1 Sp, 1 Abb.

3960 *Dunn, Electromotors, machine-tool (Regulierung der Antriebsmotoren von Werkzeugmaschinen). EP [1904] 3919.

3961 *Kramos, Ltd., Electric drills and lifts (Antrieb von Bohrern usw.). Engin. Bd 79. S 602. 2 Sp.

3962 *Cluthe, Barrel-head planer (mit elektrischem Antrieb). USP 791537.

Pumpen.

3963 *F. C. Perkins, Modern electrically operated pumping plants (Beschreibung mehrerer Anlagen). Western El. Bd 36. S 304, 325. 4 Sp, 7 Abb.

3964 H. Koch, Elektrisch betriebene Wasserhaltungen unter besonderer Berücksichtigung der Wasserhaltung auf Gewerkschaft ‚Brüderbund' bei Siegen. El. Zschr. 1905. S 427. 15 Sp, 10 Abb.

3965 *Electrically-driven sewage pumps (Gleichstrommotor für etwa 450 V und Zentrifugalpumpe sind auf derselben Grundplatte montiert). El., London Bd 55. S 261. 1 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 959. 1 Sp, 1 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 771. 1 Sp, 1 Abb.

3966 *Motor-driven hydraulic elevator plant (Anlage der John Taylor Dry Goods Company, Kansas City: 2 Gleichstromdynamos für 75 KW, eine für 160 KW; von den Turbinenpumpen werden zwei durch je einen 45 P Motor für 220 V, eine von einem 70 P Motor für 220 V angetrieben). El. World Bd 45. S 1045. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 951. 3 Sp, 2 Abb.

3967 *Weaver, Electric power system (Antrieb von Pumpen durch mehrere mechanisch miteinander verbundene Motoren, die in Reihe oder parallel oder gemischt geschaltet werden). USP 790941, 790942.

3968 *Electrically-driven high-pressure turbine pumps (Ersatz einer durch eine Dampfmaschine angetriebenen Pumpe der Lewis Merthyr Consolidated Colleries in Süd-Wales durch eine elektrisch betriebene Turbinen- und eine Zentrifugal-Pumpe). El., London Bd 55. S 257. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 957. 1 Sp, 1 Abb.

3969 *New turbine motor driven sinking pump (Motor für 110 P bei 500 V und 1150 Umdrehungen in der Minute). El. Rev. Bd 56. S 953. 1 Sp, 1 Abb. — Engin. Bd 79. S 683. 3 Sp, 3 Abb.

3970 *Electrical pumping plant on the north branch of the Chicago river. Western El. Bd 36. S 303. 1 Sp, 1 Abb.

3971 *Electrically-driven centrifugal pumps (Zentrifugalpumpe direkt gekuppelt mit 350 P Motor für 220 V). Engin. Bd 79. S 836. 4 Sp, 2 Abb.

Lüfter.

3972 *Knowlton, Some points in selecting fan motors (allgemeines). El. World Bd 45. S 936. 2 Sp.

3973 Regulation of electrically-driven fans. El., London Bd 55. S 248. ⊙

3974 *Essex Electric Co., Triad fans. Am. El. Bd 17. S 275. 1 Sp, 1 Abb.

3975 *Electric fans and accessories (bauliches). El., London Bd 55. S 360. 2 Abb. ⊙

3976 *The ‚Typhoon' table fan. El. Rev. Bd 56. S 974. 1 Abb. ⊙

3977 Coleman, Elektrisch angetriebener Fächer, bei welchem von der Flügelwelle aus gleichzeitig ein Getriebe zur Schwenkung von Ablenkerplatten und ein Getriebe zur Drehung der ganzen Vorrichtung um eine Querachse in Tätigkeit gesetzt wird. DRP Kl 36 d. Nr 159760.

3978 *Rochester Electric Motor Co., Fan outfits (bauliches). El. Rev., New-York Bd 46. S 598. 1 Sp, 1 Abb. — Am. El. Bd 17. S 274. 1 Sp, 1 Abb.

3979 *Robbins & Myers Co., The standard desk or bracket fan motors. Am. El. Bd 17. S 346. 1 Abb. ⊙ — Western El. Bd 36. S 353. 1 Sp, 1 Abb.

3980 *A new battery fan motor outfit (4 Trockenelemente liefern den Strom für den Lüfter). El. Rev., New-York Bd 46. S 704. 1 Sp, 1 Abb.

3981 *Colonial Fan & Motor Co., Colonial oscillating fan. Am. El. Bd 17. S 346. 1 Abb. ⊙

3982 *Crocker-Wheeler Co., Electric ventilating fans (bauliches). El. Rev., New-York Bd 46. S 861. 2 Sp, 2 Abb.

3983 *‚Freezor' electric fans. El. Rev. Bd 56. S 935. 1 Sp, 3 Abb.

3984 *Gibbs, Electric fans. El. Eng., London Bd 35. S 484. 1 Sp, 1 Abb.

3985 *Electric fans (Lüfter der General El. Co.). El. Eng., London Bd 35. S 778. 1 Sp, 3 Abb.

3986 *Desk fans. El. World Bd 45. S 645. 1 Abb. ⊙

3987 *Knapp Electric & Novelty Co., A dry battery fan. El. World Bd 45. S 858. 1 Abb. ⊙

3988 *A new oscillating fan (Lüfter der Peerless El. Co., Warren). El. Rev., New-York Bd 46. S 863. 1 Sp, 1 Abb.

3989 *The ‚Stellite' A. P. fan. El. Rev. Bd 56. S 974. 1 Abb. ⊙

3990 *Hunter Fan & Motor Co., Alternating-current ceiling fans. El. Rev., New-York Bd 46. S 669. 2 Sp, 5 Abb.

Bergwerksbetrieb.

3991 *Electricity in mines (Bestimmungen für elektrische Anlagen in Kohlen-Bergwerken). El. Rev. Bd 56. S 593, 623. 6 Sp.

3992 *Electricity in coal-mines (allgemeines). Engin. Bd 79. S 478, 678. 5 Sp.

3993 *Ravenshaw, The uses of electricity in mines (Vortrag). El., London Bd 55. S 171, 207. 3 Sp, 2 Abb. — Engin. Bd 79. S 644. 3 Sp.

3994 *Mountain, The use of electrical energy in mines and collieries (Vortrag mit Diskussion). El. Eng., London Bd 35. S 482. 2 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 799. 4 Sp. — El., London Bd 54. S 1036. ⊙

3995 *Snell, Emploi de l'électricité pour la transmission de l'énergie dans les usines (wirtschaftliches). Ecl. él. Bd 43. S 350. 2 Sp.

3996 *Three-phase v. continuous currents for use in mines (Vergleich). El. Rev. Bd 56. S 631. 1 Sp.

3997 *Hruschka, Elektrotechnische Aufgaben im Tunnelbau (Vortrag). Zschr. El., Wien 1905. S 321, 341, 357. 48 Sp, 41 Abb.

Digitized by Google

3998 *Herzog, Elektromechanische Anwendungen im Berg und- Hüttenwesen (elektrische Einrichtung von Kranen, insbesondere Einzelheiten über Motoren, Anlasser, Getriebe (Schneckengetriebe), Kupplungen, Bremsen, Winden usw.). El. Bahn. 1905. S 173, 218, 258, 312. 36 Sp, 37 Abb.

3999 *E. O. F. Brown, Notes on the application of electric power at mines in Germany (Angaben über die elektrische Einrichtung verschiedener Hütten in Schlesien und Westfalen). El. Rev., New-York Bd 46. S 901. 6 Sp.

4000 *L'électricité dans les mines de charbon en Angleterre (Übersicht über die Ersparnisse, die durch Einführung der Elektrizität in verschiedenen Kohlenbergwerken gemacht sind). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 298. 2 Sp.

4001 *Kent, Electricity in the anthracite coal mines (Beschreibung der elektrischen Anlagen in den Bergwerken der Delaware & Hudson Canal Company). El. Rev., New-York Bd 46. S 563, 613. 34 Sp, 10 Abb.

4002 *Lambton collieries power distribution scheme (Einzelheiten des Projektes). El. Rev. Bd 56. S 790, 796. 5 Sp.

4003 *The electrically driven Semet-Solvay coke plant of the Wigan Coal & Iron Co., Ltd. (Kraftstation für Dreiphasenstrom von 440 V und 50 Perioden, Leistung 175 KW; elektrisch betriebene Ofen-Beschick-Maschine und elektrisch betriebene Koks-Ausstoß-Maschine; Gasabsauganlage). El. Rev. Bd 56. S 771. 8 Sp, 9 Abb.

4004 Elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlage einer Braunkohlengrube. El. Anz. 1905. S 627. 4 Sp, 1 Abb.

4005 *Hooghwinkel, The blast-furnace gas-power plant at the Ilseder iron and steel works (Verwendung der Hochofengase in Gasmaschinen zum Antrieb der Gebläsemaschinen und Dynamomaschinen; Beschreibung der Kraftstation). El. Eng., London Bd 35. S 658. 6 Sp, 6 Abb.

4006 *High-tension underground hauling gear (kurze Angaben über die Verwendung von Dreiphasenstrom in der Auckland Park-Grube; Kraftstation: zwei 200 KW Dreiphasen-Generatoren für 2400 V). El. Rev., New-York Bd 46. S 577. 2 Sp.

4007 *Electricity as used in the operation of lead and zink mines near Joplin, Mo. (Beschreibung der Anlage). Western El. Bd 36. S 321. 11 Sp, 10 Abb.

4008 *Machine d'extraction électrique de la Co. des Mines de Ligny-les-Aire (Fördermaschine direkt auf dem Förderturm). Ecl. él. Bd 43. S 161. 9 Sp, 6 Abb.

4009 *S. F. Walker, Electrical mining notes. El. Rev., New-York Bd 46. S 684, 775. 5 Sp.

4010 *Fliehkraftregler für Fördermotoren der Firma Siemens & Halske (bei Überschreiten der Fahrgeschwindigkeit wird durch den Fliehkraftregler ein Stromkreis geschlossen, in dem eine Signalglocke liegt). Zschr. El., Wien 1905. S 230. 1 Abb. ⊙

4011 *Th. E. Adams, Rock drill (1901; Antrieb von Gesteinsbohrern). USP 789951.

4012 *Christmas, Electric motor system (Antrieb von Stoßbohrern usw.). USP 792571.

4013 *Centner, Electric reciprocating tool (Antrieb von Stoßbohrern usw.). USP 788450.

4014 *Wagner, Electric tool driver (Stoßbohrer). USP 787707.

Digitized by Google

Elektrischer Betrieb von Fabriken und Werkstätten.

4015 *Zuppinger, Antrieb durch elektrische Motoren im Fabrikbetrieb (allgemeines). Schweiz. Bauztg. Bd 45. S 184. 9 Sp, 15 Abb.

4016 Lozier, Direct-current motors vs. induction motors for machine drive. El. World Bd 45. S 1130. 2 Sp, 1 Abb.

4017 *Ionides, Alternating-current motors in industrial service (mit Diskussion; über die geringe Anwendung der Wechselstrommotoren in England und deren Gründe). El. Rev. Bd 56. S 996. 3 Sp. — El., London Bd 55. S 255. 2 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 347. 2 Sp.

4018 *Ilgner, Elektrischer Antrieb von Reversierwalzenstraßen (Vortrag). Zschr. El., Wien 1905. S 216. 5 Sp, 4 Abb.

4019 *The electric driving of rolling mills (Beschreibung der elektrischen Anlagen der Bethlen-Falva Eisen- und Stahlwerke (Deutschland) und der Erzherzog Friedrich Hüttenwerke in Österreich). El., London Bd 55. S 332. 4 Sp, 3 Abb.

4020 *Electrically-driven roller-beds at the Phoenix Steel Works (Antrieb durch Dreiphasenmotoren). El., London Bd 55. S 208. 2 Sp, 2 Abb.

4021 *Kraftwerk mit elektrischem Antrieb von elf Walzenstraßen (Hasper Eisen- und Stahlwerk; Gasdynamos für 12000 P direkt mit Drehstrom-Generatoren für je 1440 KW gekuppelt; elf Walzenzugmotoren für Drehstrom). El. Bahn. 1905. S 283. 1 Sp.

4022 K. Szabó v. Borosjenöj, Elektrischer Antrieb von Walzenstraßen und dergl. DRP Kl 21 d. Nr 159359.

4023 *Electric power for charging openhearth furnaces (Wellmansche Beschickmaschine). El. World Bd 45. S 648. 1 Sp, 2 Abb.

4024 *Electrical equipment of Harland & Wolffs shipbuilding works (Fortsetzung von F 05, *1475*). El., London Bd 54. S 996. 5 Sp, 5 Abb.

4025 *Verax, The electrification of goods warehouses on the Lancashire and Yorkshire Railway (Ausrüstung der Güterschuppen mit elektrisch betriebenen Kranen). El. Eng., London Bd 35. S 582. 7 Sp, 5 Abb.

4026 A modern electrically-driven mfg. plant (Ingersoll-Sergeant Drill Co.). Am. El. Bd 17. S 237. 12 Sp, 14 Abb.

4027 *L'électricité dans les filatures. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 235. 3 Sp.

4028 *Paine, Progress in the development of the electric drive (Fortschritte in der Anwendung des elektr. Antriebs in der Textil-Industrie). El. Rev., New-York Bd 46. S 820. 3 Sp.

4029 *Electric drive in packing plant (ein 200 KW und ein 75 KW Generator; 40 Motoren von 1 bis 40 P). El. World Bd 45. S 652. ⊙

4030 *The power installation of a coffee-roasting and spice-grinding plant (ein 120 KW Dreiphasen-Generator für 220 V, 60 Perioden, eine 4 KW Gleichstrom-Dynamo für 220 V). El. World Bd 45. S 678. 5 Sp, 3 Abb.

4031 *Electrical equipment of a railway shop (Angaben über die Kraftstation: zwei Dreiphasen-Generatoren für je 210 KW bei 480 V, 60 Perioden; ein Dreiphasen-Generator für 110 KW, eine Gleichstrom-Erregerdynamo für 35 KW bei 125 V; Aufzählung der für die einzelnen Arbeitsmaschinen gebrauchten Leistungen; Antrieb nur durch Dreiphasen-Motoren; Beschreibung der Antriebe einiger Arbeitsmaschinen). El. World Bd 45. S 971. 9 Sp, 8 Abb.

Digitized by Google

4032 *Electrically-driven printing plant in Worcester (Einzelantrieb der Pressen usw. durch 12 Gleichstrommotoren von $^1/_4$ bis 4 P). El. World Bd 45. S 1030. 2 Sp.

4033 *New electrical machine for charging gas retorts. El. Rev. Bd 56. S 575. 1 Sp, 2 Abb.

4034 *New electric garage in Denver (Beschreibung). El. World Bd 45. S 979. 2 Sp, 2 Abb.

4035 *A unique private garage in Minneapolis. Western El. Bd 36. S 281. 4 Sp, 6 Abb.

4036 *L'énergie électrique aux carrières de Saint-Triphon. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 336. 1 Sp.

4037 *Walsh, Electric power in marble quarries (Angaben über die Anlage in Rutland County, Vt.). Am. El. Bd 17. S 299. 2 Sp.

4038 *Portable refrigerating plants (Kühlschrank mit angebauter automatischer Kühlanlage mit elektr. Antrieb durch $^1/_2$ P-Motor). El. World Bd 45. S 651. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 269. 3 Sp, 3 Abb.

4039 *Chamberlain, Electric power for refrigeration (Angaben über kleine Anlagen für 2 bis 5 P für Hotels, Restaurants usw.). El. World Bd 45. S 631. 5 Sp, 5 Abb. — El., London Bd 55. S 249. 1 Sp.

4040 *Kolben, Über einige elektrische Spezialantriebe (Vortrag; Antrieb von Zentrifugen und elektr. Antrieb in der Textil-Industrie). Zschr. El., Wien 1905. S 205. 16 Sp, 15 Abb.

4041 *High-speed motor-driven air compressor (150 P; 120 Umdrehungen in der Minute). El. World Bd 45. S 774. 1 Sp, 1 Abb.

4042 *Electrically-driven air compressors (Elektromotor und Kompressor direkt gekuppelt). El., London Bd 55. S 352. 1 Sp, 1 Abb.

4043 *Mascord, Gearing electric motors with printing etc. machines. EP [1904] 727.

4044 *American Tool u. Machine Co., Schleudermaschine mit elektrischem Antrieb. DRP Kl 82 b, Nr 159688.

Verschiedene Anwendungen.

4045 Widnes-Runcorn transporter bridge. El., London Bd 55. S 250. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 834. 5 Sp, 5 Abb.

4046 An Australian electrically equipped drawbridge. El. World Bd 45. S 730. 3 Sp, 4 Abb. — El. Bahn. 1905. S 277. 4 Sp, 7 Abb.

4047 Electrical plowing in Italy (Società Elettrotecnica Italiana). El. World Bd 45. S 723. 1 Sp, 2 Abb.

4048 *Anwendung elektrischer Antriebe für Zwecke des Haushaltes (elektr. angetriebene Geschirrspülmaschine). El. Bahn. 1905. S 322. 1 Abb. ⊙

4049 *van Vechten, Electric motor and power transmitter (Antrieb von Nähmaschinen). USP 788566.

4050 *Young, Sewing-machine motor (Anordnung). USP 791528.

4051 *Wirt organ regulators (Regulator für den elektr. Antrieb des Gebläses). Am. El. Bd 17. S 275. 1 Sp, 1 Abb.

4052 *Hawkins, Control of bulkhead doors. USP 787293.

Digitized by Google

Elektrische Kraftübertragung. Anlagen. 3379 Frankreich.

Das Kraftwerk von St. Ouen enthält vier Dampfturbinen Brown-Boveri-Parsonsscher Art mit unmittelbar gekuppelten Drehstromerzeugern von je 5000 KW normaler und 6000 KW Höchstleistung bei 750 Umdrehungen in der Minute, 5000 V und 25 Perioden. Zur Erregung dient eine von einer Dampfturbine angetriebene Gleichstromdynamo von 300 KW, 220 V und 2700 Umdrehungen in der Minute. Außerdem sind vorhanden 2 Motorgeneratoren von je 375 KW Nutzleistung (Gleichstrom) für den Antrieb der Motoren des Kraftwerkes (Pumpen, Kohlenförderung usw.), für Beleuchtung und Erregung (Ersatz). Sie werden mit Drehstrom von 5000 V synchron betrieben und liefern Gleichstrom von 220 V. Endlich ist noch eine Zusatzmaschine zum Aufladen einer Akkumulatorenbatterie vorhanden.

3380 Die hydro-elektrische Anlage in Entraygues, welche Toulon mit Energie versieht, umfaßt 3 Francissche Turbinen für je 1000 P direkt gekuppelt mit Dreiphasen-Generatoren für je 700 KW bei 300 Umdrehungen in der Minute. Jede Generatorwelle trägt außerdem noch ein Schwungrad von 5 t bei einer Umfangsgeschwindigkeit von 50 m in der Sekunde. Die normale Spannung ist 3500 V. Für die Erregung sind mehrere durch Turbinen von je 75 P betriebene 30 KW Dynamos für 60 V vorhanden. Für die 58 km lange Fernleitung nach Toulon wird die Spannung des Dreiphasenstromes auf 26/28000 V erhöht und dort wieder in einer Transformatorstation auf 3250 V herabgesetzt, welche die beiden Unterstationen mit Strom versorgt. Die eine liefert den Strom für die Beleuchtung und enthält 3 Umformer für je 300 P bei 500 Umdrehungen in der Minute, die Gleichstrom von 260 V liefern. Die zweite Unterstation liefert den Strom für die Straßenbahn von Toulon und enthält zwei Umformer für je 300 P zur Umformung des Dreiphasenstromes in Gleichstrom von 600 V Spannung.

3381 England. Die Clyde Valley Electrical Power Co. will das ganze Gebiet des Clyde-Tals von Craigendoran und Port-Glasgow im Westen bis Lanark und Shotts im Osten, einen der wichtigsten Kohlendistrikte in Schottland, mit elektrischer Kraft zu allen gewerblichen Zwecken sowie für Beleuchtung und Bahnen versorgen. Nicht mit eingeschlossen ist die Stadt Glasgow sowie die Ortschaften Govan, Partick, Port-Glasgow, Paisley, Hamilton, Motherwell, Coatbridge und Airdrie, die besondere Anlagen haben. Die Gesellschaft hat zwei Kraftstationen, deren Bau und Einrichtung der British Westinghouse Electric & Mfg. Co. übertragen worden war, errichtet: die eine bei Yoker, die andere bei Motherwell. Beide sind bis auf die Kondensationsanlagen, deren Verhältnisse bei Motherwell ungünstiger lagen, gleich eingerichtet. Danach enthält jede Kraftstation zunächst je zwei Maschinensätze für je 2000 KW normal. Jede Einheit besteht aus einer Westinghouseschen Dampfturbine für 2000 KW normal, die aber eine Überlastung bis 3000 KW verträgt, bei einer Tourenzahl von 1500 Umdrehungen in der Minute. Damit direkt gekuppelt ist ein 2000 KW Westinghousescher Dreiphasen-Generator mit zweipoligem umlaufenden Feld für 11000 V und 25 Perioden. Vorgesehen ist noch eine weitere Einheit für 2000 KW und eine Einheit für 3500 KW, so daß die gesamte Leistung jeder

Digitized by Google

Station alsdann 9500 KW beträgt. Die beiden Erregermaschinen werden besonders durch stehende Westinghousesche Kompoundmaschinen angetrieben. Jede leistet bei 290 Umdrehungen in der Minute 75 KW bei 125 V und genügt zur Erregung der beiden zur Zeit aufgestellten Generatoren. Die Zahl der Unterstationen beträgt zur Zeit für den Motherwell-Distrikt zehn und drei für den Yoker-Distrikt.

3584 Rußland. Um den Petroleumdistrikt bei Baku mit elektrischer Kraft zu versorgen, ist in Baku eine Zentrale gebaut worden, welche Dreiphasenstrom mit einer Spannung von 6000 V nach den Ölfeldern liefert. In drei Transformatorstationen wird dort die Spannung auf 1100 V herabgesetzt. Die zur Verwendung gelangenden Motoren von 30 bis 50 P und 1000 V sind besonders für diesen Zweck gebaut. Die Zentrale enthält zwei Dreiphasen-Generatoren für je 700 KW und 6500 V der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, die von je einer Dreifachexpansionsmaschine der Ersten Brünner Maschinenfabrik angetrieben werden.

3587 Italien. Die Società Lombarda per Distribuzione di Energia Elettrica hat neben dem großen Kraftwerk Vizzola ein zweites großes Kraftwerk bei Turbigo errichtet. Auch dieses erhält seine Kraft vom Ticino durch den Naviglio Grande-Kanal. Die Kraftstation enthält fünf Dreiphasen-Generatoren für je 1320 KW bei 11000 V und 50 Perioden, von denen eine als Reserve dienen soll, und die mit Turbinen mit horizontaler Welle von je 1500 P direkt gekuppelt sind. Zwei kleinere Einheiten, bestehend aus je einer Turbine mit horizontaler Welle für 100 P und einer Gleichstromdynamo, liefern den Strom zur Erregung der Generatoren, zur Beleuchtung und für den Kran, sowie für die Maschinen der Reparatur-Werkstatt.

3588 Für die Kraftanlage am Cellina wird dieser Gebirgsbach durch ein Wehr gefaßt, das den Ausgangspunkt eines Kanals von 6 km Länge bildet, der in ein Bassin endet, welches 30000 m^3 faßt. Das nutzbare Gefälle beträgt 60 m. Im Kraftwerk sind vier Turbinen für je 2600 P aufgestellt, mit denen Drehstrom-Generatoren für 4000 V direkt gekuppelt sind. Die Spannung wird für die Fernleitung nach Venedig auf 30000 V transformiert, dort wieder auf 6000 V heruntergesetzt und durch 40 Unterstationen mit 200 V zu Beleuchtungszwecken verteilt.

3591 Vereinigte Staaten. Die von den Niagara-Fällen kommende Fernleitung endet in Toronto in einer Unterstation an der Kreuzung der Davenport Road und Huron Street, wo die Spannung von 60000 auf 12600 V herabgesetzt wird und die Verteilung des Stromes mit dieser Spannung auf die übrigen Unterstationen beginnt. Vier Unterstationen enthalten Umformer und Transformatoren, und zwar dienen zwei davon für die Versorgung der Straßenbahnen mit elektrischer Kraft, die beiden andern liefern Strom für Beleuchtungs- und Kraftzwecke. Die übrigen Unterstationen enthalten nur Transformatoren.

3593 Die neue Pumpanlage der Schenectady-Wasserwerke in Rotterdam, N.Y., welche täglich 800000 hl liefern kann, enthält zwei Turbinen-Pumpen mit vertikaler Achse, die direkt mit zwei 800 P Dreiphasen-Motoren für 550 V, 40 Perioden und 800 Umdrehungen in der Minute gekuppelt sind. Der Strom wird mit 10000 V von der Dock Street

Digitized by Google

Unterstation der Schenectady Illuminating Company geliefert und in der Pumpstation durch drei 250 KW Einphasen-Transformatoren auf 550 V herabgesetzt.

3606 Britisch-Columbien.

Die vor kurzem fertiggestellte Leitung, die vom Lake Coquitlam ausgeht und dann den Lake Beautiful durchschneidet, stellt der British Columbia Electric Railway Co. 35000 P zur Verfügung. Das Gefälle vom Lake Beautiful bis zur Kraftstation beträgt 247 m.

3607 Japan.

Perkins beschreibt die Wasser-Kraftanlage bei Kyoto in Japan. Die Kraft liefern die Wasser des Brivasees, welche mit einem Gefälle von 30 m 20 Peltonrädern zugeführt werden, die Dynamomaschinen der verschiedensten Typen (Gleichstrommaschinen, Einphasen-, Zweiphasen- und Dreiphasenmaschinen) antreiben. Die Gesamtleistung ist 1785 KW.

Elektrische Bahnen. Allgemeines. Betrieb. *3616*

de Muralt vergleicht die folgenden Systeme: 1. Gleichstrom-Seriemotoren auf den Lokomotiven, gespeist von Unterstationen entlang der Linie mit synchronen Umformern, die Dreiphasenstrom von der Zentrale aus erhalten, 2. Dreiphasen-Induktionsmotoren auf den Lokomotiven, gespeist von Dreiphasen-Transformator-Unterstationen entlang der Linie, welche Dreiphasenstrom von der Zentrale erhalten, 3. Einphasenmotoren auf der Lokomotive, gespeist von Einphasen-Transformator-Unterstationen entlang der Linie, welche Einphasen- oder Mehrphasenstrom von der Zentrale erhalten, 4. Gleichstrom-Triebmotoren, gespeist von Motorgeneratoren auf der Lokomotive, die Einphasenstrom von der Zentrale, entweder direkt oder über Transformator-Unterstationen entlang der Linie erhalten.

Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung. *3673* Deutschland.

Nach den günstigen Versuchen mit dem Einphasensystem auf der Spindlersfelder Strecke wird die Hamburger Stadtbahn nach diesem System eingerichtet. Das Kraftwerk wird in der Nähe des Bahnhofes Altona errichtet. Es sind fünf Brown-Boveri-Parsonssche Turbinen zu je 1250 KW Normalleistung, 1700 KW Höchstleistung vorgesehen, welche je eine zweipolige Dynamo mit 1500 Umdrehungen in der Minute antreiben, die einphasigen Wechselstrom von 6600 V und 25 Perioden erzeugen. Außerdem ist noch eine Lichtdynamo für 6600 V und 60 Perioden vorgesehen, die von einer Turbine von 600 KW angetrieben wird. Eine weitere Lichtdynamo soll später noch zur Aufstellung gelangen. Der Strecke Blankenese-Hasselbrook wird der Strom unmittelbar mit der Spannung 6600 V zugeführt. Für die Zuführung zur Strecke Hasselbrook-Ohlsdorf wird die Spannung in einer Transformatoranlage auf 20000 V erhöht. Als Betriebsmittel sind sechsachsige Einheiten, bestehend aus zwei dreiachsigen Wagen, in Aussicht genommen. An jedem Ende des Doppelwagens befindet sich ein Führerabteil. Jeder Wagen erhält ein Drehgestell und eine Laufachse, die Drehgestelle sind nach den Enden der Einheit zu belegen. Eins der Drehgestelle trägt zwei, das andere einen Winter-Eichbergschen Motor für 125 P. Die Arbeitsleitung der Bahn entspricht der Spindlersfelder Anordnung.

Digitized by Google

3684 Österreich.

Die Österreichische Siemens-Schuckert-Gesellschaft hat den Auftrag erhalten, die bisher mit Dampfkraft betriebene etwa 28 km lange Verbindungsbahn zwischen Wien und Baden (Österreich) in elektrischen Betrieb umzuwandeln. Unter Benutzung der bereits in beiden Städten bestehenden mit Gleichstrom betriebenen Straßenbahnen soll die Bahn beiderseits bis mitten in die Stadt geführt werden. Die mit Gleichstrom von 500—550 V gespeiste Strecke in Wien beträgt ungefähr 4,3 km, in Baden 2 km. Der Hauptteil der Strecke soll mit Einphasenstrom von 500 V betrieben werden. Das Kraftwerk liegt 2 km von Baden entfernt und wird zwei 200 KW Einphasen-Generatoren für 11000 V und eine 165 KW Gleichstromdynamo für 500 V sowie zwei Motorgeneratoren, bestehend aus je einem 150 KW synchronen Einphasenmotor für 10000 V direkt gekuppelt mit einer 100 KW Gleichstromdynamo für 550 V, erhalten. Außerdem ist eine Akkumulatorenbatterie vorgesehen. Die Hochspannung wird in sechs Unterstationen auf 500 V herabgesetzt. Die Motorwagen erhalten für jede der beiden Achsen einen Einphasenmotor der Siemens-Schuckertschen Type für eine maximale Geschwindigkeit von 60 km in der Stunde. Die Geschwindigkeit der Schnellzüge zwischen den beiden Städten soll 35 km in der Stunde betragen, die der gewöhnlichen Züge 25 km in der Stunde.

3685 Schweiz.

Die Länge der Bahn Brunnen-Morschach beträgt 2,05 km, die Spurweite 1 m, die größte Steigung 17%. Zur Verwendung gelangt das Zahnstangensystem Strub. Die Lokomotiven erhalten zwei Motoren von je 85 P, die mit Drehstrom von 750 V Spannung gespeist werden. Bei der Talfahrt sollen die Motoren als Generatoren nach einem von der Firma Akt.-Ges. vorm. J. J. Rieter u. Co. zum Patent angemeldeten Einrichtung auf Bremswiderstände arbeiten.

3689 Belgien.

Das Kleinbahnnetz in der Borinage umfaßt die Strecken: St. Ghislain-Engies, Quaregnon-Engies, La Bouverie-Frameries und Jonction Pâturages-Wasmes. Außerdem sind noch bedeutende Erweiterungen geplant. Das gesamte Netz soll von einem einzigen Punkte aus mit Wechselstrom von 6600 V Spannung versorgt werden, die durch Streckentransformatoren auf 600 V Fahrdrahtspannung herabgesetzt wird. Das Kraftwerk im Süden der Gemeinde Pâturage versorgt nicht nur die Bahn, sondern die ganze umliegende Industriegegend mit Strom. Das Kraftwerk ist für Drehstrom eingerichtet, doch ist darauf Rücksicht genommen, daß von denselben Maschinen auch Wechselstrom von 6600 V entnommen werden kann. Das Maschinenhaus umfaßt drei Maschinensätze, bestehend aus liegenden Compound-Tandem-Maschinen, auf deren Welle je ein Drehstrom-Generator angeordnet ist. Zwei der Maschinen haben eine normale Leistung von 400 P, die dritte von 220 P. Die zwei größeren Generatoren können 375 KW Wechselstrom bei Benutzung von zwei beliebigen Phasen der in Stern geschalteten Wicklung oder 375 KW Drehstrom abgeben; der kleinere kann 225 KW Wechsel- oder Drehstrom abgeben. Die Strecke ist mit doppelpoligen Fahrleitungen ausgerüstet. Für den jetzigen Ausbau des Netzes sind 20 Motorwagen mit 2 Einphasenmotoren (Winter-Eichberg) für je 40 P und eine entsprechende Anzahl

Digitized by Google

Anhängewagen beschafft. Jeder Motorwagen besitzt entsprechend der doppelpoligen Fahrleitung zwei normale Rollenstromabnehmer.

3692 England. Die Weglänge der jetzt in Betrieb genommenen Straßenbahn in Erith beträgt 7,6 km bei einer Gleislänge von 13,5 km. Ein weiterer Ausbau mit einer Gleislänge von 5,5 km ist in Aussicht genommen zur Verbindung mit der Bexley-Straßenbahn und durch Plumstead und Woolwich direkt mit London. Den Strom für die Bahn liefert das bereits bestehende, zur Licht- und Kraftversorgung dienende städtische Elektrizitätswerk, das zu diesem Zwecke eine bedeutende Erweiterung erfahren hat. Bisher enthielt es nur einen 50 KW und zwei 150 KW Wechselstrom-Generatoren, dazu sind jetzt zwei 500 KW Generatoren gekommen, die von je einer Dreifachexpansionsdampfmaschine angetrieben werden. Sämtliche Maschinen vertragen eine Überlastung von 20 % für eine Stunde. Außerdem sind zwei rotierende Umformer für je 150 KW und eine Zusatzmaschine für 75 KW vorhanden.

3709 Italien. Der französischen Westinghouse Co. ist der Bau der Bahn Bergama-Valle Brembana in Italien als Einphasenbahn übertragen worden. Die Linie ist 30 km lang; die Zugbeförderung sollen fünf 30-Tonnen-Lokomotiven versehen, die je mit vier 75 P Westinghouseschen Einphasenmotoren ausgerüstet sind. Die Kraftstation, ungefähr 1 km von Valle Brembana entfernt, wird mit drei Westinghouseschen Einphasengeneratoren für je 500 KW bei 500 Umdrehungen in der Minute ausgerüstet. Unterstationen werden nicht errichtet, sondern die Linie wird unmittelbar mit 6000 V gespeist.

3719 Vereinigte Staaten. Um verschiedene Straßenbahnen auf dem Gebiet zwischen Boston und Newport, R. I. mit Strom zu versorgen, hat die Old Colony Street Railway Company eine große Zentrale in Quincy Point errichtet. Diese enthält fünf vertikale Curtissche Dampfturbinen jede direkt gekuppelt mit einem Dreiphasen-Generator für 2000 KW bei 13200 V, 25 Perioden und 750 Umdrehungen in der Minute. Von dieser Zentrale aus wird der Strom nach 9 Unterstationen geleitet, die ihn dann in dem auf sie entfallenden Gebiete verteilen. Die Unterstationen sind auf folgende Punkte verteilt: Quincy Point, Brockton, Milton, Abington, Bridgewater, Taunton, Fall River, Lakeville und Portsmouth, R. I.

3726 Die Kraftstation der im April in Betrieb genommenen neuen elektrischen Straßenbahn in Manila enthält drei Westinghouse-Parsonssche Turbinen für je 1000 P, welche mit je einem 750 KW Dreiphasen-Generator für 60 Perioden und 370 V direkt gekuppelt sind. Die Maschinen machen 1800 Umdrehungen in der Minute. Ferner wird noch eine Westinghouse-Parsonssche Turbine für 2000 P direkt gekuppelt mit einem 1500 KW Dreiphasen-Generator für 60 Perioden und 370 V aufgestellt. Der Erregerstrom wird von drei Erreger-Einheiten geliefert, von denen die eine für 50 KW von einem Motor, die beiden andern für je 37,5 KW von Dampfmaschinen angetrieben werden. Drei rotierende Umformer zu 500 KW und einer zu 300 KW wandeln den Drehstrom in Gleichstrom von 600 V um. Der Wagenpark besteht aus 100 Motorwagen, wovon die meisten offene Sommerwagen mit zwei 40 P Motoren sind, die übrigen geschlossenen Wagen haben je zwei 50 P Motoren.

Digitized by Google

In Kalkutta besteht seit dem Jahre 1880 eine Straßenbahn, die auf einer Strecke als Dampfbahn, im übrigen aber als Pferdebahn betrieben wurde. 1901 begann die Umwandlung in elektrischen Betrieb. Die Bahn hat gegenwärtig eine Gesamtlänge von 53 km und ist durchweg doppelgleisig; eine weitere Linie soll in kurzem in Betrieb kommen. Es sind 171 Motorwagen vorhanden, welche mit je zwei Gleichstrommotoren für je 25 P ausgerüstet sind. Das Kraftwerk enthält drei Kompound-Dampfmaschinen von Yath u. Thom für 90 Umdrehungen in der Minute, welche mit je einer Gleichstrommaschine für 5000 KW und 550 V direkt gekuppelt sind. Für Beleuchtungszwecke ist eine weitere Maschine für 150 KW vorgesehen. Schließlich sind noch drei Booster vorhanden. *3727 Asien.*

Nach Lincoln wird ein Autotransformator auf dem Wagen einerseits mit dem Stromabnehmer verbunden, anderseits an Erde gelegt. Die Wicklung des Autotransformators ist über den mit der Erde verbundenen Punkt verlängert und die beiden parallel geschalteten Motoren werden einerseits mit je einem Punkt des Transformators auf der einen und der anderen Seite des Erdanschlusses, anderseits an die Erde gelegt, sodaß zwischen einer Anschlußklemme des Motors und Erde nur die halbe Spannung wie zwischen den Motorklemmen herrscht. *Konstruktionen. Systeme. 3734 Stromverteilung.*

Um zu vermeiden, daß bei elektrischen Bahnen, deren einzelne Strecken voneinander isoliert sind, die Stromzuführung zum Wagen während des Überganges von einer Strecke zur anderen unterbrochen wird, ohne daß jedoch eine elektrische Verbindung zwischen diesen beiden Strecken hergestellt wird, schalten die Siemens-Schuckert-Werke in die Unterbrechungsstelle gesondert gespeiste Stromzuführungstücke ein. *3756 Teilleitersystem.*

Um auf der Fahrt besondere Stromkreise selbsttätig einzuschalten, wie z. B. bei der Einfahrt in Tunnels die Lampen der Wagen, ordnen Siemens u. Halske die Stromzuführungsschienen in verschiedener Höhe an, wodurch der Kontaktschuh besondere Stromleitungen an den Hauptkreis oder an besondere Stromquellen an- bezw. ausschaltet. *3776 Stromzuführung.*

Hildebrand benutzt den Kompressor dazu, während des Zeitraums, wo er für die Bremse nicht tätig ist, durch das Motorgehäuse, das mit dem Saugraum des Kompressors in Verbindung steht, Luft hindurchzutreiben und so eine energische Kühlung des Motors zu bewirken. *3845 Motoren.*

Die von den Westinghouseschen Werken hergestellte Lokomotive für schwere Züge besteht aus zwei Hälften, die in normalem Betriebe zusammengekuppelt sind, aber auch getrennt jede für sich verwendet werden können. Jede Hälfte hat drei Achsen, deren jede einen Einphasen-Serienmotor für 225 P trägt. Die Lokomotive ist für den Betrieb mit Einphasenstrom von 25 Perioden und 5000 V Spannung bestimmt. *3849 Lokomotiven.*

Die New-York City Railway Company hat Versuche mit einer selbsttätigen elektrischen Weichenstellvorrichtung bei der Straßenbahn in New-York, die mit unterirdischer Stromzuführung versehen ist, gemacht. Die elektrische Einrichtung besteht in der Hauptsache aus zwei parallelen Stromkreisen, in denen die die Weichenzunge bewegenden *Oberbau. 3875 Weichen.*

zed by Google

Solenoide liegen und die einerseits an einer der Stromleitungsschienen, anderseits an ein isoliertes Zwischenstück derselben Stromleitungsschiene angeschlossen sind. Außerdem liegt in jedem der parallelen Stromkreise ein Schalter, die so zwangläufig miteinander verbunden sind, daß abwechselnd immer der eine geschlossen, der andere geöffnet ist derart, daß bei einem Stromdurchgang die Weiche umgelegt wird, beim nächsten Stromdurchgang wieder zurückgelegt wird und so fort. Der Betrieb erfolgt nun in der Weise, daß ein Wagen, falls die Weiche falsch steht, mit Strom über das isolierte Leitungsstück fährt und dadurch die Weiche umstellt; steht die Weiche richtig, fährt der Wagen ohne Strom über das isolierte Leitungsstück, sodaß die Weichenstellvorrichtung unbeeinflußt bleibt.

Elektr. betriebene Fahrzeuge und Maschinen. Fahrzeuge.

3901 In den von der Holson Motor Patent Co. hergestellten Wagen sind die vier treibenden Elektromotoren für je 2 P mit den Rädern zusammengebaut, sodaß sich die Räder jeder Achse unabhängig voneinander steuern lassen. Diese Anordnung eignet sich besonders für schwere Lastwagen.

3902 Ein Motorwagen für die St. Joseph Valley Traction Co. ist mit einem Explosionsmotor für 70 P und einer damit direkt gekuppelten Gleichstromdynamo für 50 KW ausgerüstet. Ferner enthält er eine Akkumulatorenbatterie von 120 Zellen. Die Dynamo liefert den Strom für die vier Antriebsmotoren und die Akkumulatoren.

Hebezeuge. Krane.

3931 Das Fahrwerk des für die Zementwarenfabrik Windschild & Langelott in Cossebaude bei Dresden bestimmten Kranes ist mit einem Straßenbahn-Gleichstrommotor ausgerüstet, da die Staatsbahn innerhalb ihres Bereiches keine Oberleitung zuließ, trotzdem auf dem Grundstück der Fabrik Drehstrom von 220 V zur Verfügung stand. Zur Umwandlung des Drehstroms in Gleichstrom ist daher im Führerhaus ein Umformer angebracht, mit dem eine im hintern Teil des Kranhauses untergebrachte, als Gegengewicht dienende Akkumulatorenbatterie geladen wird. Hub- und Drehwerk des Krans werden dagegen durch je einen Drehstrommotor betrieben, denen der Strom durch Schleifkontakte zugeführt wird. Das Drehwerk ist außerdem auch mit Handbetrieb ausgestattet, um den Kran auch auf dem Bahnkörper drehen zu können.

Förderung.

3939 Um in Cleveland, Ohio Lastwagen bequem von der Unterstadt nach der 19,5 m höher belegenen inneren Stadt zu befördern, fährt der Wagen auf eine Rollbahn, die aus einem Gurt ohne Ende und einzelnen quer darüber gelegten und durch starke Gelenke miteinander verbundenen Planken besteht. Angetrieben wird die Rollbahn, die eine Steigung von $21^1/_2$ % besitzt und auf etwa 4000 Rädchen und oben und unten über je eine Rollscheibe läuft, von 4 Elektromotoren mit einer Geschwindigkeit von 5,6 bis 6,4 km in der Stunde.

3941 Um zu verhindern, daß bei elektrisch betriebenen Hängebahnen Wagen, die von einer abgezweigten Strecke kommen, herabstürzen, wenn die Weiche geöffnet ist, wird von Bleichert & Co. das letzte Stück des

Digitized by Google

Fahrdrahtes der Abzweigstelle isoliert und selbsttätig nur in den Stromkreis eingeschaltet, wenn die Weiche geschlossen wird.

Maschinen. Pumpen. 3964

Koch erörtert zunächst die verschiedenen Pumpenarten, die für elektrischen Antrieb in Frage kommen, legt ferner die Gesichtspunkte klar, wonach die Wahl des Pumpensystems in jedem einzelnen Falle stattfinden soll, und beschreibt dann näher die elektrisch betriebene Wasserhaltungsanlage der Gewerkschaft ‚Brüderbund' bei Siegen. Als Pumpensystem ist die elektrisch angetriebene Kolbenpumpe gewählt. Die Zentrale, die den Strom dafür liefert, enthält eine Drehstrom-Schwungraddynamo für 185 KW bei 125 Umdrehungen in der Minute, 25 Perioden und 2200 V. Der Antrieb erfolgt durch eine zweikurbelige Dampfmaschine der Sundviger Eisenhütte für normal 200 P. Die Erregerdynamo für 10 KW bei 110 V Spannung wird mittels Riemens von der Welle aus angetrieben. Der Antrieb der Zwillings-Differentialpumpe der Siegener Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. A. u. H. Oechelhäuser erfolgt durch einen asynchronen Drehstrommotor für 90 bis 100 P bei 2000 V Spannung, 25 Perioden und etwa 80 Umdrehungen in der Minute. Außerdem ist in der Pumpenkammer noch ein kleiner Kompressor vorgesehen, um die Windhauben auf der Pumpe mit einer genügenden Menge Luft anzufüllen, dessen Antrieb mittels Riemens durch einen 4 P Drehstrommotor für 110 V, 25 Perioden und 730 Umdrehungen in der Minute unter Zwischenschaltung eines Transformators erfolgt.

Lüfter. 3973

Versuche an Lüftern, die von Dreiphasenmotoren angetrieben werden, haben nach El., London ergeben, daß es vorteilhafter ist, zur Regulierung nicht die Luftzufuhr abzudrosseln, sondern die Umdrehungszahl des Motors zu ändern.

3977

Nach DRP 159760 sind zwei Lüfter derart angeordnet, daß sie sich um eine gemeinsame Achse drehen infolge des Reaktionsdruckes der Luft, wenn sie in Betrieb sind; dabei wird infolge dieser Drehung gleichzeitig ein über oder unter den Lüftern angeordneter Fächer in Drehung versetzt.

Bergwerksbetrieb. 4004

El. Anz. beschreibt die elektrischen Anlagen einer Braunkohlengrube. Ein Einzylinder-Generator-Gasmotor von 230 P treibt mittels Riemens eine Gleichstrommaschine, die bei 27 P Kraftverbrauch 17,5 KW bei 110 V leistet, und eine Drehstrommaschine, die bei 219 P Kraftverbrauch 150 KW bei 500 V zwischen je zwei Leitungen liefert. Der Gleichstrom dient zur Beleuchtung und Erregung der Drehstrommaschine, welche den Strom für die Motoren liefert.

Elektrischer Betrieb von Fabriken und Werkstätten. 4016

Lozier stellt einige Gesichtspunkte zusammen, welche für die Entscheidung, ob Werkstatteinrichtungen mit Wechselstrom oder mit Gleichstrom betrieben werden sollen, in Betracht zu ziehen sind. Zum Antrieb von Werkzeugbänken mit veränderlichen Geschwindigkeiten ist ein Gleichstrom-Dreileitersystem seiner Ansicht nach einem Drehstromsystem durch größere Ökonomie bei der Geschwindigkeitsregelung überlegen.

4022

K. Szabó v. Borosjenöj läßt die Walzenstraße von zwei oder mehr mit Schwungmassen verbundenen Motoren abwechselnd antreiben, um

Digitized by Google

für die Energieaufspeicherung in den Schwungmassen des gerade freilaufenden Motors nicht nur die Arbeitspause zwischen zwei Walzprozessen, sondern auch die Arbeitsperiode des wirksamen Antriebsmotors auszunutzen.

4026 In den Werkstätten der Ingersoll-Sergeant Drill Company in Phillipsburg, N.J. ist für alle großen Werkzeugmaschinen der elektrische Einzelantrieb durchgeführt. Die Motoren sind auf besonderen an das Maschinenbett angebauten Konsolen aufgestellt; nur für die Hobelbänke ist der Motor oben auf dem Querbalken aufgestellt und mit einem Schwungrad versehen, um eine Überlastung des Motors bei der Umkehr der Bewegung des Tisches zu vermeiden. Die Kraftstation enthält drei Cooper-Corlissche Dampfmaschinen für je 450 P, die direkt mit je einer Gleichstromdynamo für 300 KW der Crocker-Wheeler Company gekuppelt sind, und eine Gleichstromdynamo für 100 KW, die von einer 150 P Dampfmaschine angetrieben wird. Außerdem sind zwei Luft-Kompressoren vorhanden, sowie zwei 30 P de Lavalsche Dampfturbinen, die mit je einer Zentrifugalpumpe für die Heißwasserheizung direkt gekuppelt sind. Die Verteilung der elektrischen Energie erfolgt durch ein Zweileitersystem für 240 V; um die Motoren mit verschiedener Geschwindigkeit laufen lassen zu können, ist ein rotierender Umformer aufgestellt, der aus drei Crocker-Wheelerschen Maschinen auf gemeinsamer Grundplatte besteht, deren Anker für 40, bezw. 80, bezw. 120 V gewickelt sind, sodaß bei Entnahme des Stromes aus je einer der Maschinen oder bei Hintereinanderschaltung je zweier den Motoren Strom mit einer Spannung von 40, 80, 120, 160, 200 und 240 V zugeführt werden kann.

Verschiedene Anwendungen. Brücken.

4045 Über den Mersey zwischen den Städten Widnes und Runcorn wird der Verkehr durch eine Transport-Brücke vermittelt. Die Traggurte, die an Drahtseilen mit einer Spannweite von 305 m aufgehängt sind, liegen bedeutend höher über dem Wasserspiegel, als die Anfahrten auf jedem Ufer. An der Unterseite der Brückenbahn läuft eine von 2 je 35 P leistenden Motoren angetriebene Katze; daran hängt eine Plattform, deren Boden sich in gleicher Höhe mit den Anfahrten 3,65 m über Hochwasserspiegel befindet. Auf der Plattform haben gleichzeitig 4 zweispännige Wagen und 300 Personen Platz; außerdem befindet sich dort der Führerstand, von wo aus die Steuerung der Motoren erfolgt. Die Überfahrt dauert $2^1/_4$ Minute, sodaß unter Anrechnung des Aufenthaltes zum Besteigen und Verlassen der Fähre neun oder zehn Fahrten in der Stunde gemacht werden können. Der Strom für die Motoren wird durch eine kleine Generatorstation geliefert, die an einem Ufer aufgestellt ist.

4046 Bei der zwischen Pyrmont und Glebe Island in Australien hergestellten Drehbrücke, deren drehbarer Teil über 900 t wiegt, werden sämtliche Bewegungen durch elektrische Motoren ausgeführt, die von einem einzigen Mann von einem Punkte aus gesteuert werden. Der Strom dazu wird von der Zentrale der ‚Sidney Tramways', die Gleichstrom von 500 V liefert, entnommen. Zum Drehen der Brücke sind zwei Motoren vorgesehen, die die Brücke in 30 Sekunden öffnen

Digitized by Google

können, wobei 89 P geleistet werden müssen. In geschlossenem Zustand ist die Brücke durch Klinken gesichert und werden die Enden des schwingenden Teils, um Erschütterungen und zu große Durchbiegungen bei schweren Lasten zu vermeiden, unterstützt und dabei um etwa 33 mm gehoben, wozu ein 1000 P Motor vorgesehen ist.

Elektrischer Pflug.

Die Società Elettrotecnica Italiana in Turin stellt elektrische Pflüge 4047 her. Die auf jeder Seite des zu pflügenden Feldes aufgestellten fahrbaren Winden werden von je einem 20 P Motor mittels Zahnräderübersetzungen, die verschiedene Geschwindigkeit zulassen, angetrieben. Ist der Pflug an einem Ende angekommen, so schaltet er selbsttätig den Strom aus. Auch die Bewegung des die Winden tragenden Wagens wird von diesem Motor aus bewirkt. Der Strom wird durch ein biegsames Kabel zugeführt, welches auf einer mit Rädern versehenen Trommel aufgewunden ist.

Va. Verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität.

Wärmeerzeugung.

Schmelzen. Schweißen. Löten.

4053 *Custer, Electric oven (für Zahnärzte; Tonmuffel mit mehreren in der Wandung eingebetteten Heizdrahtwindungen). USP 793424.

4054 *Eimer, Electric furnaces (für Zahnärzte, Laboratoriumszwecke; Heizung durch Drahtwiderstände). EP [1903] 28780, 28782.

4055 *Fitz Gerald u. Bennie, Electric furnace (mit getrennten Heizräumen und in den Zwischenwänden angeordneten Heizwiderständen, z. B. Kohle oder dergl.). USP 792255.

4056 Frick, Electric furnaces. EP [1904] 4866.

4057 *Haagn, Electric furnace (mit äußerer Abzweigung des Heizdrahtes, um dessen Erglühen kontrollieren zu können). USP 792022.

4058 Harker, A new electric furnace. El., London Bd 55. S 173. 1 Abb. ⊙

4059 *Hutton u. Patterson, Electrically heated carbon tube furnaces (Auszug aus einem vor der Faraday Society gehaltenen Vortrage; Versuchsergebnisse). El., London Bd 54. S 1000. 3 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 681. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 365. 2 Sp, 3 Abb.

4060 *E. F. Price, Electric smelting processes (Schmelzen und Reduzieren von Metallverbindungen im elektrischen Ofen). Western El. Bd 36. S 453. 1 Abb. ⊙

4061 *Nouveau four électrique, système Steinmetz (Muffel aus Oxyden, Silikaten, Chromaten, die bei höherer Temperatur leitend werden). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 217. 3 Sp, 1 Abb.

4062 O. Küppers, Elektrische Schweißmaschine für Ketten. DRP Kl 49 h. Nr 161129.

4063 Rietzel, Electric chain-welding machine. USP 783543.

4064 *L. P. Brown & Co., Electric soldering iron (Stromverbrauch 70 W). El. World Bd 45. S 650. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

4065 *Brown u. Holmes, Electric heater (namentlich für Lötkolben; mit schraubenförmig gewundenem Heizdraht). USP 786542.

4066 Fuhrmann, Verfahren zur elektrischen Lötung von Metallgegenständen von großer Flächenausdehnung bei kleiner Lötfläche unter Benutzung der durch den Stromübergang entwickelten Wärme. DRP Kl 21 h. Nr 159718.

Auftauen. Heizen. Kochen.

4067 *Gradenwitz, Vorrichtung zum Auftauen zugefrorener Leitungsröhren (Transformatortypen der Westinghouse Co.). El. Anz. 1905. S 447. 2 Sp, 2 Abb.

4068 *A demonstration of heating and cooking by electricity (veranstaltet von der Philadelphia Electric Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 703. ⊙

4069 *Electric heating (allgemeines). El. Rev., New-York Bd 46. S 1001. 2 Sp.

4070 *Progress in electric heating; electric power in factories; district heating (Berichte, erstattet vor der National Electric Light Association). El. Rev., New-York Bd 46. S 1014. 19 Sp.

4071 *Bauer, Electric heaters (Luftkammer mit Ventilator und Porzellanröhren, die mit elektrischen Heizdrähten bewickelt sind). EP [1904] 699.

4072 *Beebe, Electric heater and method of manufacturing same (1900; für Nernstlampen; schraubenförmig gewundener Platindraht, eingebettet in plastischer Masse). USP 786257.

4073 *Dowsing, Electric stoves (tragbares und verstellbares Gehäuse mit Glühlampen und Reflektor). EP [1904] 5118.

4074 *General Electric Co., The luminous radiator (mit drei Glühlampen und Kupferreflektor). El. Rev., New-York Bd 46. S 789. 1 Sp, 2 Abb.

4075 *Hadaway, Electric heater (rechteckige Heizplatte aus Nickelstahl oder Chromstahl mit versetzt gegeneinander angeordneten Einschnitten, sodaß ein zickzackförmig gewundener Leiter entsteht). USP 791691.

4076 *Herrgott, Elektrisches Heizgewebe aus nicht leitenden Textilfasern und als Schuß abwechselnd mit Textilfäden eingetragenen metallischen Heizdrähten (Anordnung von Zu- und Ableitungsdrähten in den Kanten des Gewebes). DRP Kl 21 h. Nr 158953.

4077 *H. M. Hill, Electric heater (Erwärmung der durch Röhren geleiteten Heizflüssigkeit durch zwei in diese eintauchende Elektroden). USP 788905.

4078 *Newton, Electrical system of heating (für Straßenbahnen mit Oberleitung; Regelung des Heizstromkreises durch Thermostat). USP 788166. — El. Rev., New-York Bd 46. S 781. 1 Sp, 1 Abb.

4079 *Matcovitch, Dining table or counter (mit elektrischen Heizdrähten zum Wärmen von Tellern, Schüsseln usw.). USP 791708.

4080 *Morris, Hot-air inhaler (Heizung durch Drahtspule). USP 792230.

4081 *Padris, Electric heating (zickzackförmig gewundener Heizdraht). EP [1904] 4783.

4082 *Richardson, Electric laundry iron (Bügeleisen mit Heizspule; Stromschlußvorrichtung). USP 792792.

Digitized by Google

4083 *Rolfe, Electric heater (Brennschere mit Glühlampenheizung). USP 793158. — Heating device for curling irons or the like (Glühlampe mit zweiteiliger Metallkapsel und zwei Hülsen zum Andrücken der Brennschere an die Lampe). USP 793229.

4084 *Skinner, Bacteriological oven or incubator (Heizung durch Glühlampen). USP 789237.

4085 *Soc. Anon. l'Industrie Verrière et ses Dérivés, Electric regulators and heaters (Heizwiderstände aus unterteilter Kohle). EP [1904] 3912.

4086 *Sunbeam Lamp Co., Heating lamps (für Radiatoren). El. Rev. Bd 56. S 891. 1 Abb. ⊙

4087 *Szöllösy, Electrically-heated curling iron (Stromschlußvorrichtung). USP 787957.

4088 *Tone, Method of heating carbon articles (z. B. Kohlebürsten, Elektrodenplatten usw.; Heizung durch stromdurchflossene Kohleplatten, von denen die zu heizenden Gegenstände durch einen Luftzwischenraum getrennt sind). USP 786859.

4089 Wiesler, Kryptol, ein neuer elektrischer Heizwiderstand (Kryptol-Ges.). Dingl. Bd 320. S 413. 5 Sp, 10 Abb.

4090 *Wright u. Sager, Electric water heater (Porzellangefäß mit Heizspule; zum Einschalten in die Rohrleitung). USP 793118.

4091 *The incandescent lamp as a footwarmer (eine in Bettdecken gehüllte Glühlampe erweist sich infolge der gesteigerten Wärmeentwicklung als feuergefährlich). El. Rev., New-York Bd 46. S 681. 1 Sp.

Elektrische Zündung.

Lampen. Minen. Explosionskraftmaschinen.

4092 *Duckham, Lighting gas by electricity (an einem Stab befestigte Stromschlußvorrichtung zur Erzeugung eines Zündfunkens an der Brenneröffnung). EP [1903] 27497.

4093 *Gergacsevics, Elektrischer Gasfernzünder, bei welchem das Zünden und Löschen durch den den Kreuzweghahn und die Funkenkontaktstange bewegenden Anker eines Elektromagneten erfolgt. DRP Kl 4d. Nr 158618.

4094 *F. W. u. W. H. Smith, Electric cigar or lamp lighter (1902; Spirituslampe mit el. Zündvorrichtung). USP 792738.

4095 *Lyon, Apparatus for automatically lighting smudgepots (in Obstgärten; Schließung des Zündstromkreises durch Einwirkung Hertzscher Wellen, deren Erzeugung durch einen Thermostat veranlaßt wird). USP 789618. — Western El. Bd 36. S 387. 1 Sp, 1 Abb.

4096 *Curtis's & Harvey, Blasting and mining fuses (Einbettung der Zünddrahtenden in Papierhülsen). EP [1904] 26.

4097 *Atwater Kent Manufacturing Works, Timer ignition apparatus for engines (Herstellung des umlaufenden Teiles aus Phosphorbronze, des Lagers aus Gußeisen, der Stromschlußteile aus gehärtetem Stahl). El. World Bd 45. S 1190. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 1028. 1 Sp, 2 Abb.

4098 *Automobil-Werke Leipzig, G. m. b. H., Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen (Kupplungsgetriebe zum

Digitized by Google

Antrieb des Abreißgestänges und des Magnetapparates). DRP Kl 46c. Nr 160486.

4099 *Barber, Sparking-plugs (Zündkerze mit Hohlraum zur Aufnahme der Explosionsrückstände zwecks Reinerhaltung der metallischen Kontaktstellen). EP [1904] 2269.

4100 *Bullock u. Roehl, Internal-combustion engines (Zündkerze mit einer festen und einer beweglichen Elektrode, Steuerung der letzteren durch Elektromagnetanker). EP [1904] 2939.

4101 *E. E. Clark, Sparking plug (1902; mit mehreren Zündstellen). USP 792695.

4102 *S. R. u. B. R. Cohen, Electric switches (Unterbrecher für el. Zündvorrichtungen bei Explosionskraftmaschinen). EP [1904] 4660.

4103 *Duflos, Internal-combustion engines (Zündkerze mit einer Hülse und einem Stab mit scheibenförmigem Kopf als Elektroden). EP [1904] 114.

4104 *Duryea Power Co., ‚New-Dur' ignition device for petrol motors (Steuerung des beweglichen Teiles der Stromschlußvorrichtung durch einen Elektromagnet). El. Rev. Bd 56. S 1015. 1 Abb. ⊙

4105 *Dutton, Electric sparking device for explosive-engines (regelbar, bestehend aus umlaufendem Kontaktstück und Schleiffeder). USP 788253. — El. Rev., New-York Bd 46. S 782. 1 Abb. ⊙

4106 *Harris, Igniter-operating device for gas or vapor engines (regelbare und ausschaltbare Zündvorrichtung). USP 790833.

4107 *A. Herz, Elektrische Zündkerze für Explosionskraftmaschinen (mit einem zwischen den beiden Elektroden angeordneten, nach dem Explosionsraum hin sich erweiternden Ringraum). DRP Kl 46c. Nr 159384. — (Zündkerze mit becherförmigem Zinkstab). USP 790571.

4108 *H. T. ignition devices (für Motorfahrzeuge). El. Rev. Bd 56. S 1054. 1 Sp, 2 Abb.

4109 *Kinzig u. Riber, Sparking igniter for explosive engines (Einbettung der festen Stabelektrode in einer isolierenden Schraubhülse). USP 785809.

4110 *Gas engine ignition (System Lodge, vergl. F 04, *8914*). El. World Bd 45. S 717. ⊙

4111 *Macquaire, Internal-combustion engines (Zündkerze, Einbettung und Isolierung). EP [1904] 4991.

4112 *H. C. Mueller, Jump-spark apparatus for gas-engines (mit zwei Induktionsspulen). USP 793143.

4113 *Ovington, Electric spark gap or interrupter (Hintereinanderschaltung eines Quecksilberunterbrechers und irgend einer zweiten, von ersterer verschiedenen Unterbrechervorrichtung). USP 790975.

4114 *Packard, Sparking igniting device for hydrocarbon engines (Anordnung des schrägen Stromschlußstückes auf einer infolge der Zentrifugalkraft selbsttätig sich verstellenden, umlaufenden Hülse, gegen die eine Stromschlußfeder anliegt). USP 787212.

4115 *Perkins, Igniter for combustible vapor engines (1902; regelbare Zündvorrichtung mit Wasserkühlung für die Elektroden). USP 793223.

4116 *Le Pontois, Internal-combustion engines (Funkenerzeugung durch Unterbrechung mehrerer Wechselströme von verschiedener Phase). EP [1904] 1499.

Digitized by Google

4117 *Postans, Internal-combustion engines (elektromagnetische Steuerung der die Funkenstrecke bildenden Teile). EP [1904] 1296.

4118 *Rene, Internal-combustion engines (Zündkerze mit einem durch die innere und die äußere Elektrode gebildeten Hohlraum). EP [1904] 4775.

4119 *Ropiquet u. Daveluy, Internal-combustion engines (Zündkerze mit mehreren Zündstrecken). EP [1904] 1314.

4120 *Seaton, Electric sparking igniter for gas or gasoline engines (regelbare Stromschlußvorrichtung). USP 788732.

4121 *G. A. West, Sparker for explosive-engines (Steuerung der beweglichen Elektrode durch den Kompressionsdruck im Maschinenzylinder). USP 788868.

Regelung und Auslösung.

Maschinenbetrieb.

4122 *D. B. Adams, Verfahren zur selbsttätigen Betriebsabstellung von Explosionskraftmaschinen bei Unterbrechung des Kühlwasserumlaufes im Kühlmantel (Thermostat bewirkt Unterbrechung des Zündstromkreises und elektromagnetische Schließung des Brennstoffventils). DRP Kl 46 c. Nr 159181. — USP 788871.

4123 *Consolidated Engine Stop Co., Engine stop and speed limit system (elektromagnetische Auslösung einer unter Gewichtswirkung stehenden Seiltrommel zum Absperren des Dampfventils). El. World Bd 45. S 1050. 2 Sp, 5 Abb.

4124 *Privat, Stopping engines and trains (elektromagnetische Auslösung eines Verblockungshebels durch die fahrende Lokomotive). EP [1904] 1637.

4125 *Pugh, Pressure-controlled electric switch and air-gage (zum selbsttätigen Ein- und Ausschalten des elektrischen Antriebsmotors von Kompressoren bei bestimmten Druckgrenzen). USP 788329.

4126 *Gouvernail électrique de la General Electric Co. Ecl. él. Bd 43. S 184. 2 Sp, 1 Abb.

4127 *Sturtevant, Reversing mechanism for explosion engines (Handschalter zur Unterbrechung des Zündstromkreises und zu dessen Schließung, nachdem die Maschine während einer Kompressionsperiode zum Stillstand gekommen ist). USP 790856.

4128 Synnatzschke, Elektrisch betriebene Vorschubvorrichtung. DRP Kl 21 g. Nr 159202.

4129 Bergsöe u. Schou, Quecksilberluftpumpe mit selbsttätiger elektromagnetischer Steuerung. DRP Kl 42 l. Nr 159099.

Addiermaschinen. Registrierkassen. Geldwechselvorrichtungen. Perforiermaschinen.

4130 *Pike Adding Machine Co., Electric adding machine (Antrieb durch Gleich- oder Wechselstrommotor, Anschluß an Lampenstromkreis). El. World Bd 45. S 733. 1 Sp, 1 Abb.

4131 Cleal, Driving mechanism for cash-registers. USP 791536.

4132 Gill, Combined change making, registering, and despatching apparatus. EP [1904] 2085.

Digitized by Google

4133 *K. West, Paper slack provider and winding mechanism (elektromagnetische Zuführungs- und Aufwickelvorrichtung für den Papierstreifen an Perforiermaschinen). USP 785783.

Webstühle. Spinn- und Spulmaschinen.

4134 *Armstrong, Electrical stop mechanism for looms (1902; Leitung des Auslösungsstromkreises durch das eiserne Gestell des Webstuhles). USP 788875.

4135 *Cocker, Electric stop motion (für Webstühle, Spulmaschinen und dergl., elektromagnetische Riemenausrückung bei Fadenbruch). USP 786797.

4136 *Whitney, Electrical stop-motion mechanism for textile machinery (selbsttätige Auslösung bei Fadenbruch). USP 787653. — (1902). USP 790768.

Musikinstrumente.

4137 *Dickson, Musical instruments (elektromagnetischer Hammerantrieb). EP [1903] 28183.

4138 *Kennedy-Laurie Dickson, Einrichtung zum Schließen des Spulenstromkreises bei elektrisch betriebenen Musikwerken (pneumatischer Antrieb des über dem gelochten Notenblatt liegenden Kontaktarmes). DRP Kl 51 d. Nr 160002.

4139 *C. Th. Kühne, Elektrisch betriebene Einrichtung zur Tonverlängerung bei Saiteninstrumenten (Anordnung der Tonverlängerungshämmer an Federn, welche die Anker für die durch Tasten eingeschalteten Antriebsmagnete tragen). DRP Kl 51 b. Nr 159557.

Kinematographen.

4140 Schiller, Kinematographs. EP [1904] 1211.

Wagen.

4141 *Delery, Weighing-apparatus (elektromagnetische Auslösung des Fülltrichterverschlusses). EP [1904] 1253.

4142 *McKee, Weighing scale (Tafelwage mit Quecksilberkontakt und elektrischer Signalglocke zum Anzeigen des Überschreitens der Gleichgewichtslage). USP 793537.

Kupplungen.

4143 *B. J. Arnold, Power-transmitting mechanism (1900; Kupplungsvorrichtung, besonders zum Synchronisieren von Wechselstrommotoren und zum allmählichen Ein- und Ausschalten der Belastung bei Wechselstrommotoren). USP 792748, 792749.

4144 *Carpenter, Control of electric motors (Konstanterhaltung der Geschwindigkeit von Nebenschlußmotoren beim Ein- und Aus-

Digitized by Google

schalten der Belastung durch Schließen oder Öffnen einer Kupplung). USP 789487.

4145 *Cutler, Magnetic clutch or speed accelerator (mit Reibungs- und Induktionswirkung; Arnold Magnetic Clutch Co. und Cutler Hammer Mfg. Co.). USP 786411 bis 786418, 786420, 786425. — EP [1904] 1349. — El. Rev., New-York Bd 46. S 623, 671. 6 Sp, 8 Abb. — Western El. Bd 36. S 312. 2 Sp, 7 Abb. — El. World Bd 45. S 710, 772. 3 Sp, 7 Abb.

4146 v. Lieben u. E. Reiss, Dynamoelektrische Kupplung. DRP Kl 21 d. Nr 159990.

4147 *‚Vulkan' Maschinenfabriks-Akt.-Ges. vorm. Gutjahr & Müller-Fernau & Co., Elektromagnetische Kupplung (Zusatz zu F 04, *6208*; mit nur einem nicht metallischen Reibungskörper, der an einem der einander anziehenden Kupplungsteile angeordnet ist). DRP Kl 47 c. Nr 159764.

4148 *Watson, Electric motor (elektromagnetische Kupplung, tritt selbsttätig bei voller Geschwindigkeit des elektrischen Antriebsmotors in Tätigkeit). USP 792684.

4149 *H. A. Williams, Friction clutch (namentlich für Automobile; regelbare elektromagnetische Anziehung der Kupplungshälften zwecks Geschwindigkeitsänderung). USP 785926.

4150 *Electromagnetic clutch (Williams Electric Machine Co.; mit mehreren, abwechselnd an dem treibenden und dem getriebenen Kupplungsglied befestigten Reibringen, die durch Magnetwirkung aneinander gepreßt werden). El. World Bd 45. S 653. 2 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 36. S 252. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 745. 3 Sp, 1 Abb.

4151 *Magnetic change speed gear. El. Rev., New-York Bd 46. S 583. 1 Sp.

Ventile.

4152 *Dinspel u. Stoetzel, Pneumatic dispatch tube system (1902; Rohrpostanlage; elektromagnetische Ventilsteuerung). USP 789799.

4153 *Engberg, Electrically operated hydraulic valve (Wasserschieber mit hydraulischem Antrieb und elektromagnetischer Auslösung). USP 793429.

4154 *Grinnell, Valve apparatus (1899; mit elektrischer Signalglocke zum Anzeigen der Schlußstellung des Ventils). USP 792258.

4155 *Haniel & Lueg, Elektrisch beeinflußte Steuerung für Explosionskraftmaschinen (Öffnen der Steuerorgane durch Schließen eines elektrischen Stromkreises). DRP Kl 46 b. Nr 159180.

4156 *Prellwitz, Electric unloader for air compressors (elektromagnetische Ventilsteuerung). USP 792787.

4157 *Vaughen, Automatic blast-temperature regulating valve (für Hochofengebläse, elektropneumatische Klappensteuerung, Regelung der Stromschlußvorrichtungen durch Pyrometer). USP 791958.

4158 *Wolfe, Whistle valve (Dampfpfeife mit elektromagnetischer Ventilsteuerung). USP 787422.

Digitized by Google

Bremsen.

4159 *The eddy current brake (Diskussion). El. Rev. Bd 56. S 998. 2 Sp.

4160 *Pfingst, Mechanical power brake (für Straßenbahnwagen; Antrieb der Bremsketten von Hand oder durch Elektromotor). USP 786378, 786379.

Schlösser, Türöffner und -schließer.

4161 *Fermeture électrique des cloisons étanches à bord des navires (Long Arm System Co., Cleveland; Antrieb der wagerecht schließenden Schottüren durch nacheinander eingeschaltete Elektromotoren). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 299. 2 Sp.

4162 Gradenwitz, Die Sicherung von Schiffen gegen Untergang vermittels elektrisch betriebener Türen und Luken. El. Anz. 1905. S 603. 4 Sp, 3 Abb.

4163 *A. Bachner, Stromschließvorrichtung für elektromagnetische Türverriegelung an Fahrzeugen (Herstellung des Stromschlusses durch eine der Zentrifugalkraft unterworfene leitende Flüssigkeit). DRP Kl 20 c. Nr 159939.

4164 *P. Castle u. Grant u. C. Castle, Railway-carriage door locks (elektromagnetische Auslösung des Sperriegels beim Halten des Zuges; Dynamomaschine zur Stromlieferung). EP [1904] 1803.

4165 *Dean, System for unlocking safes or the like (mit mehreren Auslösemagneten, die für Wechselströme verschiedener Periodenzahl bestimmt sind und nur in bestimmter Reihenfolge erregt werden können). USP 792404.

4166 *C. Ruster, Vorrichtung zum Bewegen und Feststellen von Rahmen, Schiebern, Fenstern oder dergl. aus der Entfernung mittels elektrischen Stromes (durch Elektromagnete, Greifanker und Zahnstangen). DRP Kl 68 b. Nr 159644.

4167 *Staehle, Electrical door-opening device (elektromagnetische Sperrriegelauslösung). USP 791113.

Selbstverkäufer.

4168 *Hobart, Coin-controlled actuating mechanism for auto-pneumatic pianos (Einschaltung des elektrischen Antriebsmotors beim Einwerfen der Geldmünze; selbsttätige pneumatische Ausschaltung). USP 786899.

Wärmeregler.

4169 *Regaud, Regelungsvorrichtung für elektrische Heizungen (bestehend aus einem mit Quecksilber gefüllten und mit Kontakten besetzten U-Rohr). DRP Kl 42 i. Nr 159267.

4170 *Rennert, Thermostats (ein Kontaktthermometer bewirkt durch Solenoide die Steuerung der Absperrvorrichtung für das Kühl- oder Heizmittel). EP [1904] 1704.

Digitized by Google

Verschiedenes.

Erzscheider.

4171 *Bennet, Means for recovering magnetic iron from ore-separating tanks (durch Elektromagnete und Förderbänder). USP 786946.

4172 Campbell, Concentrator. USP 790342.

4173 Dary, Séparateurs magnétiques (Dawes, Gates). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 197. 3 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 36. S 109. 2 Sp, 2 Abb.

4174 *Dawes, Magnetic separators (Doppelmaschine mit zwei oberhalb zweier Trommeln umlaufenden, von Elektromagneten beeinflußten wagerechten Scheiben; vergl. F 05, *1629*). EP [1903] 27298.

4175 Elektro-Magnetische Ges. m. b. H., Einrichtung zur Ausführung der elektromagnetischen Scheidung im Feld einer dynamoelektrischen Maschine. DRP Kl 1b. Nr 161020.

4176 Esser, Elektromagnetische Aufbereitungen nach dem Verfahren von Wetherill. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 704. 8 Sp, 11 Abb.

4177 *E. H. Geist, El.-Akt.-Ges., Abstreifvorrichtung für umlaufende walzenförmige Magnetscheider mit einem in der Mitte des Walzenumfangs erzeugten, wirksamen Magnetfeld (keilförmiger Abstreifer). DRP Kl 1b. Nr 160036.

4178 *Kavanaugh, Magnetic separator (zum Aussondern von Metallteilen aus dem Rohmaterial bei der Papierfabrikation). USP 792776.

4179 Langguth, Electromagnetic ore separator. USP 793137.

4180 *Payne, Apparatus for magnetic separation (umlaufende Scheidetrommel mit versetzt zueinander angeordneten gezahnten Eisenlamellen). USP 791494.

4181 *F. O. Schnelle, Magnetischer Scheider mit ringförmiger, um eine senkrechte Achse umlaufender Arbeitsfläche, welche von einem oder mehreren Magnetfeldern feststehender Magnete durchquert und während des Umlaufs jeweils an diesen Stellen magnetisch erregt wird (Anordnung von magnetisch wirksamen Rippen an der ringförmigen Arbeitsfläche). DRP Kl 1b. Nr 159108.

4182 *Sweet, Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Aufbereitung mittels um feststehende Magnete rotierender Trommeln oder dergl., welche das Unmagnetische innerhalb der magnetischen Felder abschleudern unter Wiederheranführung der abgeschleuderten Teilchen an einen Drehkörper des Systems vermittels Prell- und Leitflächen. DRP Kl 1b. Nr 160409.

4183 Weiss, Art of separating gold or other diamagnetic metals. USP 791305.

4184 Wurmbach, Magnetische Scheidevorrichtung, bei welcher der Scheideraum für das freifallende Gut durch eine nicht magnetische Zwischenwand von den kreisenden Magneten getrennt ist. DRP Kl 1b. Nr 160553.

4185 *Snyder, Magnetic separators (gezahnte Scheiben gehen an Elektromagneten vorbei und nehmen das zu reinigende und trennende Material mit). EP [1903] 28399.

Elektromagnete.

4186 *Duisburger Maschinenbau Akt.-Ges., Lifting-magnets (Hubmagnet mit Sicherheitsgreifern zum Festhalten der Last bei Stromunterbrechung). EP [1904] 3746.

Digitized by Google

4187 *Electric Controller & Supply Co., Lifting magnets (zum Heben und Transportieren von Dreh- und Bohrspänen, Drahtbündeln, Platten usw.). El. World Bd 45. S 1191. 2 Sp, 5 Abb. — Western El. Bd 36. S 441. 1 Sp, 4 Abb.

4188 *Reuter, Lifting by magnets (Rollenzug mit Elektromagnet zum Emporheben und Aufsetzen einer größeren Anzahl Lasten auf eine Lastschale). EP [1904] 3737.

4189 *Rieseler, Elektromagnet zum Aufhängen und zur Fortbewegung kleinerer Lasten (mit einer frei beweglichen, einen Teil des Kernes bildenden Kugel oder Rolle). DRP Kl 21g. Nr 159397.

4190 *Sundh u. Lindquist, Electromagnet (Vorrichtung zur Vermeidung des Geräusches bei Wechselstrommagneten). USP 791591.

Beförderung des Pflanzenwuchses.

4191 *Elettricità e vegetazione. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 183. 2 Sp.

4192 *Electricity as an aid to plant growth (Bericht über einige in Dublin angestellte Versuche mit statischer Elektrizität in Gemüsegärten und Treibhäusern; günstige Ergebnisse). El., London Bd 55. S 76. 1 Sp.

Verschiedenes.

4193 *Wunder, Der elektrische Funken in der Technik (Vortrag; Anwendung zur Erzeugung von Licht in Bogen- und Quecksilberlampen; von Wärme in Löt- und Schweißapparaten; zur elektrischen Zündung von Minen, Gasmaschinen und Gaslampen). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1008. 2 Sp.

4194 Chapman, Static electricity in weaving processes. El., London Bd 55. S 247. ⊙

4195 *Gardner, Method of treating oil and gas wells (Heizung des Brunnenbodens und der Brunnenwände durch elektrischen Widerstand). USP 793128.

4196 *Hodgson, The Lahmeyer oil tester (Lager mit Ringschmierung, Antrieb der Wellen-Schwungräder durch Gleichstrommotor). El. Eng., London Bd 35. S 585. 8 Sp, 11 Abb.

4197 *Gebr. Körting, Verfahren zur Prüfung von Schmiermitteln (Trommel mit einem durch einen Gleichstrommotor gedrehten Flügelkreuz und 2 kommunizierenden Röhren; vergl. F 04, *1352*). El. Bahn. 1905. S 226. 2 Sp, 3 Abb.

4198 *Mc Gregor, Electrical harness (für Heilzwecke). USP 792066.

4199 *Michaelson, Billiards (Elektromotor treibt einen glockenförmigen Behälter zum Bestreichen der Billardstöcke mit Kreide). EP [1903] 28698.

4200 *Perkins, Recent types of American electric blue printing machines (Belichtung durch Bogenlampen, Antrieb durch Elektromotor). El. Eng., London Bd 35. S 596. 2 Sp, 4 Abb.

4201 *A. H. Pohl, Apparatus for the treatment of certain diseases (Bestrahlung durch Nernstlampen und radioaktive Substanzen). USP 788943.

4202 *Walsh, The United States Navy's floating repair ship (Beschreibung der Einrichtung eines Reparaturschiffes, das dazu bestimmt ist,

Digitized by Google

durch seine Werkzeuge und seine Kraftanlage Beschädigungen an Schiffen auszubessern, ohne daß diese nötig hätten, ein Trockendock aufzusuchen). El. Rev., New-York Bd 46. S 656. 3 Sp.

4203 *Wilson u. Marshall, Cleaning tubes (Antrieb der Schneid- und Schabwerkzeuge durch Elektromotor; für Kesselrohre). EP [1904] 1306.

4204 *Wolpers u. Barrett, Apparatus for treating rheumatic or other diseases (Bestrahlung durch blau und violett gefärbte Glühlampen). USP 791232, 791233.

4205 *Zambaux u. Robertson, Hair-brushing apparatus (Rollbürste, Antrieb durch Elektromotor). EP [1904] 1287.

4206 G. C. Wood, Einheitswiderstand von Kohlen-, Erzadern und dergleichen. El. Zschr. 1905. S 867. 1 Sp.

Wärmeerzeugung. Schmelzöfen.

Bei dem von Frick erfundenen elektrischen Schmelzofen bildet das in eine ringförmige Vertiefung der Herdplatte gelegte Schmelzgut die sekundäre Windung eines Transformators, dessen Primärwicklung oberhalb der Vertiefung angeordnet ist. *4056*

Harkers Schmelzofen besteht aus einem inneren Rohr, das aus Leitern zweiter Klasse geformt ist, wie solche in den Nernstlampen verwendet werden, und mittels Platinleitungen durch einen Strom von 200 bis 500 V geheizt wird. Das Rohr ist von einem Mantel aus reinem Zirkonerdepulver umgeben und dieser ist wieder mit einem Tonrohr umkleidet, das mittels einer Nickelspule auf 1000° erhitzt wird. In diesem Ofen konnte Harker die Temperatur allmählich auf 2000° steigern. *4058*

Schweißmaschinen.

Küppers hat eine elektrische Schweißmaschine für Ketten erfunden, bei der durch die Bewegung eines Hebels unter Spannung einer Rückzugfeder die die Schweißenden des Kettengliedes zusammenpressende Zange und die den elektrischen Strom leitenden Schweißkolben an das Kettenglied angelegt werden. Nach Drehung des Hebels in einer zu der vorigen Bewegung senkrechten Ebene kehren die Zange und die Schweißkolben unter dem Einfluß der Zugfeder in ihre ursprüngliche Stellung zurück und es erfolgt die Auslösung der Vorrichtung, durch die das Kettenglied bei gleichzeitiger Drehung gehämmert wird. *4062*

USP 783543 betrifft eine elektrische Schweißmaschine, bei der das Werkstück, z. B. ein zu schweißendes Kettenglied, von zwei Haltevorrichtungen klammerartig gefaßt wird und die zu vereinigenden Enden zur Ausübung des Schweißdruckes gegeneinander gepreßt werden. Gleichzeitig bringen ein paar seitliche Kontaktelektroden die Schweißstelle auf Schweißhitze, während zwei senkrecht gegeneinander verschiebbare Stempel die Schweißstelle bearbeiten können. *4063*

Löten.

Um Metallgegenstände von großer Flächenausdehnung bei kleiner Lötfläche unter Benutzung der durch den Stromübergang entwickelten Wärme zu löten, führt Fuhrmann der Lötfläche den elektrischen Strom unter Vermittlung einer Hilfselektrode derart zu, daß letztere den einen oder beide zu verlötenden Teile an der der Lötfläche zunächst liegenden Stelle in möglichst geringer Flächenausdehnung berührt. Durch den auf diese Weise geschaffenen Übergangswiderstand soll die Heizwirkung *4066*

Digitized by Google

des zwischen den beiden zu verlötenden Teilen und dem Lot selbst übergehenden Stromes verstärkt und Wärmeverluste durch Ausstrahlung und dgl. vermieden werden.

Heizen.
4089
Kryptolmasse.

Der von der Kryptol-Gesellschaft in den Handel gebrachte Heizwiderstand besteht im wesentlichen aus Graphit, Karborundum und Ton und wird als körnige Masse verwendet, die um das Schmelzgefäß aus Schamotte oder Porzellan lose aufgeschichtet wird und in dauernder Berührung mit dem Schmelzgefäß und den Elektroden des elektrischen Stromes bleibt. Stellt man ein Kochgefäß auf die Kryptolmasse, so wird sein Inhalt in 10 Min. zum Kochen gebracht. Die Temperatur läßt sich durch Änderung der Stromstärke und der Menge des aufgeschichteten Kryptols regeln. Die nach diesem System angefertigten Haushaltungsgerätschaften, z. B. Wassererhitzer, Zimmerheizöfen, Bügeleisen, Kaffeeröster haben sich gut bewährt. Auch in der Industrie und in Laboratorien hat das Kryptol mannigfache Anwendung gefunden, z. B. zum Heizen von Muffelöfen, Verbrennungsöfen, Trockenschränken, Kochflaschen usw. Die kleinen Kryptoltiegelöfen haben einen Stromverbrauch von 500 bis 3000 W je nach der Höhe der Temperatur, welche sich bis über 1800° C steigern läßt. Größere Öfen verbrauchen 1200 bis 4500 W. Man kann mit der Kryptolmasse Temperaturen bis 3000° C erreichen, da alle ihre Bestandteile so hohe Hitzegrade vertragen. Ferner gewährt das Kryptol den Vorteil, daß die damit beschickten Apparate nicht dauernd die Stromquelle beanspruchen, da das Kryptol infolge seiner nicht metallischen Zusammenstellung ein schlechter Wärmeleiter ist.

Regelung und Auslösung. Maschinenbetrieb.
4128
Vorschubvorrichtung.

Synnatzschke hat eine elektrische Vorschubvorrichtung konstruiert, bei welcher die einmal eingeleitete Bewegung von dem Öffnen des die Bewegung einleitenden Kontaktes mit Hilfe eines zwangläufig zu letzterem hergestellten Nebenschlusses unabhängig gemacht ist. Jeder Hub des Betriebselektromagnets wird durch einen Mitnehmer begrenzt, der durch einen Schalter den Stromkreis unterbricht und diesen erst nach beendetem Rückgang des Klinkwerks wieder schließt.

4129
Quecksilber-Luftpumpe.

Bei der von Bergsöe und Schou erfundenen Quecksilber-Luftpumpe wird der Umsteuerungshahn für den Zutritt und Austritt des Druckmittels, welches das Emporsteigen des Quecksilbers bewirkt, mit Hilfe von Elektromagneten bewegt. Der Schluß und die Unterbrechung des Stromkreises für denjenigen Elektromagnet, der den Eintritt des Druckmittels in das Rohr bewirkt, erfolgt durch eine Kontakteinrichtung, die unabhängig von der übrigen Einrichtung in bestimmt einstellbaren Zeiträumen mittels einer beliebigen Zeitmeßeinrichtung in Tätigkeit gesetzt wird. Der Schluß und die Unterbrechung des Stromkreises für den Elektromagnet, der den Austritt des Druckmittels bewirkt, werden durch das Quecksilber der Pumpe selbst veranlaßt.

4131
Registrierkassen.

USP 791536 betrifft eine elektrische Antriebsvorrichtung für Registrierkassen. Beim Niederdrücken einer Verkäufertaste wird ein

Digitized by Google

Elektromotor eingeschaltet und mittels eines Elektromagnets eine Kupplung geschlossen, so daß die Hauptantriebswelle der Kasse in Drehung versetzt wird. Sobald diese Drehung begonnen hat, wird der Stromkreis des Kupplungsmagnets selbsttätig unterbrochen, so daß die Hauptantriebswelle nach einer vollständigen Umdrehung unter gleichzeitiger Ausschaltung des Elektromotors zum Stillstand gelangt.

4132 Geldwechsel-Vorrichtung.

Gill hat eine selbsttätige Geldwechsel- und Registrier-Vorrichtung für Ladengeschäfte mit mehreren Verkaufsstellen erfunden. Der Geldwechselapparat ist an einer Zentralstation aufgestellt und in der üblichen Weise mit Geldröhren ausgestattet, deren Münzenschieber in elektrischer Verbindung mit den an den einzelnen Verkaufsstellen aufgestellten Tastenapparaten stehen, durch welche die Einstellung des dem Käufer zurückzugebenden Wechselbetrags erfolgt. Ist an einer der Verkaufsstellen durch Niederdrücken der entsprechenden Zahlentasten ein Wechselbetrag eingestellt worden, so wird der Wechselapparat an der Zentralstation durch einen Elektromotor in Tätigkeit gesetzt und der Wechselbetrag durch eine drehbare Rohrleitung in einen auf Drähten laufenden, durch einen Elektromotor angetriebenen Wagen geworfen, der darauf nach der Verkaufsstelle fährt, an welcher die Einstellung des Wechselbetrages stattfand. Nach Entnahme des Wechselbetrages durch den Verkäufer und Einlegung der vom Käufer gezahlten Geldsumme fährt der Wagen nach der Zentralstation zurück, woselbst das Geld in einen Sammelbehälter fällt. Die Einschaltung des Antriebsmotors des Geldwechselapparates und des Wagenmotors sowie dessen Aus- und Umschaltung am Ende jeder Fahrt erfolgt vollkommen selbsttätig nach Bedienung des betreffenden Tastenapparates. Für jede Verkaufsstelle ist eine aus zwei Drähten gebildete Fahrleitung sowie ein Transportwagen vorgesehen. Die einzelnen, vom Geldausgeber verabfolgten Wechselbeträge werden fortlaufend auf einem Papierstreifen durch Drucktypen registriert.

4140 Kinematographen.

EP [1904] 1211 betrifft eine Feuerschutzvorrichtung für Kinematographen. Sobald der Filmstreifen reißt, wird ein elektrischer Stromkreis geschlossen, der die Projektionslampe des Kinematographen zum Erlöschen bringt und einen vor den Streifen tretenden feuersicheren Schirm auslöst, erforderlichenfalls auch den elektrischen Antriebsmotor ausschaltet und eine Glühlampe zum Erhellen des Apparates während der Ausbesserungsarbeit einschaltet.

4146 Kupplungen.

DRP 159990 betrifft eine dynamoelektrische Kupplung, die aus vier beweglichen, paarweise im Verhältnis von Anker und Feldmagnet stehenden elektrischen Systemen besteht, von denen je zwei mit der Antriebswelle unmittelbar oder durch Zwischenorgane verbunden sind. Diese Verbindung ist derart, daß drei Systeme in gleichem Drehungssinn kreisen, der entgegengesetzt dem des vierten Systems ist. Die Änderung der Drehzahl und der Zugkraft der Arbeitswelle kann durch die Veränderung der Erregung eines oder beider Feldmagnetsysteme bewirkt werden.

Digitized by Google

Schließung von Schottüren und Schiffsluken.

4162 Gradenwitz veröffentlicht eine Beschreibung des Long-Arm-Systems zum elektrischen Schließen der Schottüren und Luken auf Schiffen. Das System steht unter direkter Kontrolle einer Notstation, die an jeder gewünschten Stelle angebracht werden kann, so daß in jedem Augenblick alle Türen und Luken gleichzeitig von derjenigen Person geschlossen werden können, welche von der Gefahr Kenntnis erhält. Der Mechanismus der Notstation ist in ein wasserdichtes Messinggehäuse eingebaut, welches an der Wand irgend eines Schiffsraums befestigt werden kann. Der Apparat besteht aus 3 Teilen, nämlich dem Mechanismus zur Kontrolle der Stromkreise, die zum Schließen der Türen und Luken dienen, den Glühlampen, die das erfolgte Schließen jeder einzelnen Tür und Luke anzeigen, und dem Sicherungskasten, in welchem jeder einmündende Draht an eine Bleisicherung angeschlossen ist. Die Notstation wird durch ein Handrad bedient, das den mittels einer Feder bewegten Mechanismus auslöst. Dieser Mechanismus schließt selbsttätig die Stromkreise der in den Schaltapparaten an jeder Tür und Luke befindlichen Notschalter. Hierbei werden die einzelnen Motoren nacheinander, in Zeitabständen von etwa 3 Sekunden, in Bewegung gesetzt, sodaß die Schließung von 25 Türen und Luken von einer Notstation aus in etwa $1\frac{1}{4}$ Min. erfolgt. Glühlampen in der Notstation lassen erkennen, ob der Strom für den Notbetrieb ein- oder ausgeschaltet ist und ob jede Tür oder Luke völlig geschlossen worden ist. Durch Zurückdrehen des Handrades kann der Notbetriebsstrom unterbrochen werden, so daß der Apparat stets betriebsbereit ist. Die Motoren sind zweipolige, gekapselte Gleichstrommotoren. Die Türen werden senkrecht oder wagerecht gleitend ausgeführt. Jede Tür und jede Luke ist mit zwei Handrädern versehen, sodaß, falls die Betriebskraft versagt, Türen und Luken auch von Hand geschlossen werden können.

Erzscheider.

4172 Der von Campbell erfundene magnetische Erzscheider besteht aus einem geneigten Tisch, auf welchen das Scheidegut geschüttet wird. Unterhalb des Tisches befinden sich auf einer quer zum Tisch verschiebbaren Unterlage in der Diagonale des Tisches mehrere Reihen von Elektromagneten, die samt der Unterlage hin- und herbewegt werden. Das in einem Wasserstrom über den Tisch gleitende magnetische Scheidegut wird durch die hin- und hergehende Bewegung der Elektromagnete, die abwechselnd erregt und entmagnetisiert werden, veranlaßt, in der Richtung der Diagonale des Tisches in einer zickzackförmigen Bahn auf der Tischplatte herabzugleiten, um am unteren Ende des Tisches in einem Sammelbehälter aufgefangen zu werden. Die unmagnetischen Teilchen gleiten unbeeinflußt von den Elektromagneten in geradliniger Bahn auf dem Tisch herab.

4173 Dary beschreibt in El., Paris den magnetischen Erzscheider von Dawes, bei welchem die Scheidung der magnetischen von den unmagnetischen Teilchen durch eine oberhalb einer auf wagerechter Achse gelagerten Trommel um eine senkrechte Achse umlaufende Scheibe erfolgt. Wird das Scheidegut auf die Trommel geschüttet, so werden die magnetischen Teilchen durch einen Elektromagnet so beeinflußt, daß sie

Digitized by Google

an der Scheibe haften bleiben und durch deren Drehung getrennt von den nichtmagnetischen Stoffen einem besonderen Sammelbehälter zugeführt werden können. Der gleiche Aufsatz enthält die Beschreibung einer von Gates erfundenen Vorrichtung, um die magnetischen Bestandteile von Eisensand zu größeren Körnern zusammenzuschweißen (vergl. F 05, *1507*). Dies geschieht durch den zwischen zwei gegeneinander geneigten Leitflächen gebildeten elektrischen Lichtbogen, sobald der Sand auf die Leitflächen geschüttet wird. Die Scheidung der hierbei erhaltenen Körner magnetischen Materials von dem nichtmagnetischen, durch den Lichtbogen unbeeinflußten Sand findet durch eine unterhalb der Leitflächen umlaufende Siebtrommel statt.

Bei dem durch DRP 161020 geschützten Erzscheider erfolgt *4175*
die elektromagnetische Scheidung im Felde einer Dynamomaschine, deren Anker eine eiserne Umhüllung besitzt, die den Kraftlinienstrom der Feldmagnete in Wechselwirkung mit demjenigen des Ankers teilweise um den Anker herumführt und teilweise durch ihn hindurchtreten läßt. Die magnetische Scheidung findet dabei an der Oberfläche der Umhüllung statt.

Im Kölner Bezirksverein deutscher Ingenieure erstattete Esser *4176*
einen ausführlichen Bericht über elektromagnetische Aufbereitungen nach dem Verfahren von Wetherill und beschrieb eine Reihe von Maschinen, die von der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk bei Köln ausgeführt werden, welche das alleinige Ausführungsrecht für Wetherill-Maschinen besitzt. Das Hauptmerkmal der Wetherillschen Anordnung besteht in der Verwendung von zugespitzten Magnetpolen. Durch Zuspitzen der Pole werden die im Eisenkern erzeugten Kraftlinien gezwungen, durch einen sich immer mehr verengenden Querschnitt zu gehen, wodurch sie sich naturgemäß stetig verdichten und an den Spitzen der Pole konzentriert austreten. Das an den Polspitzen durch Transportbänder vorbeigeführte Material kann in wagerechter Richtung abgelenkt oder auch senkrecht aus dem Gemenge herausgehoben werden. Eine eigenartige Ausführungsform eines Erzscheiders der ersten Art stellt der Ringscheider dar. Bei diesem fällt das Erzgemisch am Umfange zweier Glockenmagnete herab, wobei die magnetischen Teile aus der Fallbahn abgelenkt und zu einem Kegel mit nach unten gekehrter Spitze vereinigt werden, während das unmagnetische Scheidegut frei herabsinkt. Beide Produkte lassen sich durch zwei ineinander geschobene Trichter getrennt auffangen.

Langguth hat einen Erzscheider angegeben, der im wesentlichen *4179*
aus einem auf wagerechter Achse gelagerten Anker mit sternförmig gestellten Polansätzen besteht, der sich in einem starken Magnetfeld dreht. Zu beiden Seiten der Grundflächen des Ankers sind zwei schmale zylindrische Kammern angeordnet, in denen das Scheidegut herabfällt. Die magnetischen Teilchen werden infolge der Anziehung durch den Anker bei dessen Drehung mitgenommen, bis sie in zwei an die Kammern sich anschließende Sammelbehälter hinabfallen. Die unmagnetischen Bestandteile sinken in den Kammern frei herab.

4183 Gemäß USP 791 305 werden die in goldführendem Sande vorhandenen Goldkörner durch Elektrolyse mit einer Eisenumhüllung versehen und dann in gewöhnlicher Weise durch einen magnetischen Erzscheider von den Sandkörnern getrennt.

4184 Bei dem von Wurmbach angegebenen Erzscheider besteht das Magnetsystem aus mehreren liegenden, magnetisch zu erregenden, um die Scheidekammern herum angeordneten Magnetkernen, die an ihren gleichnamigen Polenden mit gemeinsamen, stehenden Polschuhen verbunden sind. Zwischen diesen dreht sich innerhalb der Magnetkerne unter Belassung von Zwischenräumen zur Einfügung der Scheidekammern eine Ankerwalze mit radial verlaufenden Polschuhen.

Verschiedenes.

4194 Herstellung von Webstoffen.

Um die bei der Herstellung von Webstoffen in diesen auftretende statische Elektrizität zu neutralisieren, wird nach dem von Chapman angegebenen Verfahren oberhalb des Gewebes ein aus feinen, in Hartgummi eingebetteten Stahldrähten bestehender Induktor angeordnet, der mittels eines Transformators geladen wird. Die zwischen dem Induktor und dem Gewebe stattfindenden Entladungen bewirken einen Ausgleich der elektrischen Spannung.

4206 Einheitswiderstand von Kohlen, Erzadern und dergl.

In einem kürzlich vor der Institution of Mining Engineers gehaltenen Vortrage gibt Wood die Ergebnisse seiner Versuche hinsichtlich des elektrischen Widerstandes von Kohle, sowie von Kohle und anderen Mineralien führenden Erdschichten bekannt. Wood fand, daß der Widerstand einer Kohlenader im Verhältnis zu den darüber und darunter liegenden Erdschichten außerordentlich hoch ist, so hoch, daß man die Kohle tatsächlich beinahe als Isolator ansehen kann. So betrug zum Beispiel der Isolationswiderstand der Gaskohle in der Cowper-Colliery 36 000 Megohm/cm³. Hinsichtlich des Eisenerzes aus der Skelton Park Mine fand man für die Deckschichten einen Widerstand von 52 100 Ohm/cm³, für die Erzschicht selbst 167 000 Ohm/cm³ und für die Grundschicht 52 050 Ohm/cm³. Bei Bleierzen ergab sich ein sehr geringer Widerstand von etwas mehr als 7 Ohm/cm³ für das Erz selbst und Werte zwischen 3 und 8 Megohm/cm³ für die benachbarten Schichten. Verfahren zur Auffindung von Erzlagern durch elektrische Widerstandsmessung im Erdboden lassen sich daher voraussichtlich nur bei Bleierzen mit Erfolg anwenden.

Vb. Allgemeines aus der Starkstromtechnik.

Allgemeine Rück- und Ausblicke.

4207 Dettmar, Die Beziehungen der Elektrotechnik zu den anderen Zweigen der Technik. El. Zschr. 1905. S 334. 7 Sp.

4208 *Honigmann, Zur Geschäftslage der deutschen elektrotechnischen Industrie (nach dem Bericht des Vereins zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik). Zschr. El., Wien 1905. S 279. 4 Sp.

Digitized by Google

4209 *German electrical activity. El. Rev. Bd 56. S 965. 1 Sp.

4210 *v. Palitschek, Der deutsch-schweizerische Handelsvertrag und die elektrische Industrie. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 195. 5 Sp.

4211 *The continental electrical engineering industry (Geschäftsberichte). El. Rev. Bd 56. S 709, 963. 5 Sp.

4212 *Relevé des capitaux belges engagés dans des entreprises électriques en Belgique et à l'étranger. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 313. 8 S.

4213 *L'industrie électrotechnique en Egypte (aus El. Anz.). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 377. 4 Sp.

4214 *Hammond, Colorado: its attractions and its opportunities, electrical and otherwise. Western El. Bd 36. S 423. 11 Sp, 14 Abb.

4215 *Gailey, Electricity in Brazil. El. Rev. Bd 56. S 1033. 4 Sp.

Versammlungen.

4216 *XIII. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker vom 4.—8. Juni 1905 in Dortmund und Essen (vorläufiger Bericht über die wichtigsten Teile der Verhandlungen). El. Zschr. 1905. S 577. 3 Sp. — El. Anz. 1905. S 591. 4 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 847. 1 Sp.

4217 *Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der Deutschen Elektrotechnik (Auszüge aus Vorträgen und dem von Bürner erstatteten Jahresbericht). Zschr. El., Wien 1905. S 334, 347. 2 Sp.

4218 *The Institution of Electrcial Engineers (Jahresbericht). El., London Bd 55. S 261, 264. 4 Sp. — (Auszüge aus veröffentlichten Arbeiten des Vereins). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 267. 3 Sp.

4219 *Municipal Electrical Association (Programm der Jahresversammlung). El. Zschr. 1905. S 495. ⊙

4220 *Syndicat Professionnel des Industries Electriques (Jahresversammlung, Sitzungsbericht). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 391. 10 Sp.

4221 *Bericht über den VIII. Kongreß der Vereinigung Italienischer Elektrotechniker in Bologna 1904 (Auszüge aus Vorträgen: Versuche über elektrische Zugförderung auf der Valtellinabahn und elektrische Messungen). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 256, 266. 8 Sp.

4222 *Meeting of the American Institute of Electrical Engineers (Aprilsitzung; Auszüge aus den Vorträgen). — Annual meeting (Mai; Sitzungsbericht). — Proceedings of Asheville meeting (Junisitzung; Auszüge aus den Vorträgen). El. World Bd 45. S 842, 926, 1156. 11 Sp.

4223 *Lieb, Am. Inst. El. Eng. presidential address (Organisation und Verwaltung nationaler Ingenieur-Vereine). El. World Bd 45. S 1160. 3 Sp.

4224 *Canadian Electrical Association, Montreal (Auszüge aus den Vorträgen). El. World Bd 45. S 1165. 1 Sp.

4225 *Arrangements for the Denver-Colorado Springs electric light convention (Programm der 28. Jahresversammlung der National Electric Light Association). Western El. Bd 36. S 428. 7 Sp, 36 Abb. (Portraits).

Digitized by Google

Ausstellungen.

4226 *Breisig, Bericht über die Ausstellung des Elektrotechnischen Vereins vom 22. bis 27. Nov. 1904 (ausführliche Beschreibung der ausgestellten Gegenstände). El. Zschr. 1905. S 369, 527. 72 Sp, 78 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 958. 1 Sp, 1 Abb.

4227 *Montpellier, L'exposition annuelle de la Société Française de Physique (Überblick über die Ausstellungsgruppen). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 305. 8 Sp.

4228 *Dary, L'exposition de Liège (Gesamtüberblick). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 324. 3 Sp.

4229 *The Royal Society conversazione (Beschreibung der ausgestellten elektrischen Apparate). El. Rev. Bd 56. S 918. 2 Sp.

4230 *Cl. Feldmann, Die Weltausstellung in St. Louis 1904. Mitteilungen aus dem Gebiete der Elektrotechnik (Schluß von F 05, *1678*). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 577. 12 Sp, 20 Abb.

4231 *Matthews, An electrical review of the Louisiana Purchase Exposition of 1904 (Fortsetzung von F 05, *1679*). El. Rev. Bd 56. S 676, 797. 7 Sp, 6 Abb.

4232 *Exhibits at the Denver-Colorado Springs convention of the National Electric Light Association (Übersicht über die Ausstellungsgruppen). El. World Bd 45. S 1139. 4 Sp.

4233 *Electrical exhibits at the International Railway Congress (Beschreibung der Hauptausstellungsgruppen). El. World Bd 45. S 905. 7 Sp, 2 Abb.

4234 *Exhibits of the Westinghouse Co. at the International Railway Exhibition (Überblick). El. World Bd 45. S 856, 908. 4 Sp, 6 Abb.

4235 *Brindley, The Lewis and Clark Exposition, at Portland, Ore., 1905 (Überblick). Western El. Bd 36. S 409. 1 Sp.

Elektrotechnische Fabriken und Institute.

4236 *The British Thomson-Houston Works at Rugby. Engin. Bd 79. S 648. 5 Sp, 4 Abb.

4237 *New home of the Electric Appliance Co., Chicago (Beschreibung der inneren Einrichtung des neuerbauten Geschäftshauses). Western El. Bd 36. S 436. 3 Sp, 9 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 906. 8 Sp, 13 Abb. — El. World Bd 45. S 1052. ⊙

4238 *The works of Elliot Bros. (Herstellung elektrischer, optischer und mathematischer Instrumente; Beschreibung der Werkstätteneinrichtung). El., London Bd 54. S 1041. 8 Sp, 5 Abb.

4239 *Testing department of the General Electric Co. El. World Bd 45. S 986. 2 Sp, 1 Abb.

4240 *J. R. Hewett, Die Pittsburger Werke der Westinghouse-Ges. Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 27, 44, 56, 97, 107, 197. 25 Sp, 14 Abb.

4241 *Scott & Mountain's new works at Gateshead (elektrische Maschinen, Pumpen, Dampfmaschinen, besonders für Bergwerke). El. Rev. Bd 56. S 853. 8 Sp, 11 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 726. 7 Sp, 4 Abb.

4242 *New factory of the Universal Electric Storage Battery Co. Western El. Bd 36. S 507. 2 Abb. ⊙

Digitized by Google

4243 *Kübler, Das Elektrizitätswerk der Kgl. Technischen Hochschule zu Dresden (ausführliche Beschreibung). El. Bahn. 1905. S 273. 7 Sp, 6 Abb, 1 Tafel.

4244 *Electrical engineering at the Kyoto, Japan, Imperial University (Beschreibung des Laboratoriums, der Kraftstation, des Prüffelds, Museums usw.). El. World Bd 45. S 1123. 5 Sp, 7 Abb.

Reiseberichte.

4245 *C. Feldmann, Eindrücke von einer Studienreise nach Amerika (Vortrag, gehalten in der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Köln; Verkehrsverhältnisse, Zentralen, Dynamomaschinen, Motoren, Umformer, Ausstellung in St. Louis). El. Anz. 1905. S 411, 423. 6 Sp.

4246 *Institution of Electrical Engineers, Students visit to Leeds (Beschreibung der besichtigten Fabriken, Kraftstationen usw.). El. Eng., London Bd 35. S 668, 704. 5 Sp, 3 Abb.

Verschiedenes.

4247 *Crompton, Unsolved problems in electrical engineering (Vortrag vor der Inst. of El. Eng.). El., London Bd 54. S 1044, 1054. 7 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 524, 559, 595. 12 Sp, 4 Abb.

4248 *Änderungen im englischen Elektrizitätsgesetz (betreffend Elektrizitätswerke). El. Zschr. 1905. S 414. 2 Sp.

Allgemeine Rück- und Ausblicke. 4207

Dettmar empfiehlt dem Verband Deutscher Elektrotechniker, Fortbildungskurse ins Leben zu rufen, welche den in der Praxis stehenden Ingenieuren Gelegenheit geben, sich über die Anwendungsgebiete der Elektrotechnik zu unterrichten und auch die Fortschritte der Physik, Chemie, Mechanik, Eisenerzeugung usw. kennen zu lernen.

Digitized by Google

B. Elektrochemie.

VI. Primärelemente.

Allgemeines.

Schaltung. Trockenzellen. Batterierückstände.

4249 Gaehr, Grouping of cells to obtain maximum current (E. D. Pierce u. Guthe). El. World Bd 45. S 898. 1 Sp.

4250 C. Fahrig, Über moderne Kleinbeleuchtungs-Batterien. El. Anz. 1905. S 397. 4 Sp.

4251 F. A. Decker, Electrolytic apparatus. USP 789721.

Konstruktionen.

Neue Zellen. Elektroden. Zubehör.

4252 Atwood Electric Co., Galvanic batteries. EP [1903] 28057.

4253 W. C. Banks, Battery. USP 787715, 787716, 790866 (1901). — El. Rev., New-York Bd 46. S 782. 1 Sp, 1 Abb. — Centrbl. Acc. 1905. S 129. 2 Sp, 4 Abb.

4254 *Blameuser, Galvanic battery (Verbesserungen in der Konstruktion von Leclanché- und Bichromatzellen). USP 792191.

4255 *Challenge Mfg. Co., ‚Challenge' primary cell (Lalande-Chaperon; durchlöchertes Gefäß am Deckel befestigt, Porzellanisolatoren innen). El. World Bd 45. S 946. 1 Sp, 1 Abb.

4256 *Delafon, Ein verbessertes Primärelement. EP [1904] 8686. — Centrbl. Acc. 1905. S 121. 3 Abb. ⊙

4257 U. D. Foster, Element (USP 781817; F 05, *1700*). Centrbl. Acc. 1905. S 130. 1 Sp, 2 Abb.

4258 *Holmes, Battery solution (Harz in Wasser gelöst, mit Säure gemischt, soll Verdampfen verhindern). USP 790502.

4259 Kamperdyk, Galvanic batteries. EP [1904] 214.

4260 La pile zinc-cuivre Krupski. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 326. 2 Sp, 1 Abb.

4261 Mann u. Goebel, Electrode for primary batteries. USP 791635.

4262 H. Nehmer, Galvanic batteries; portable lamps. EP [1904] 4512. — Verbesserungen in der Erzeugung von Elektrizität durch Benutzung feuchter, mechanisch auf Zink gepreßter Chemikalien. Centrbl. Acc. 1905. S 105. 1 Sp, 2 Abb.

4263 *Dispositif de fermeture Pelzer pour piles hydro-électriques (Porzellandeckel mit Kautschukdichtungen und Verschraubung;

Digitized by Google

Mechaniker, München). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 341. 1 Sp, 1 Abb.

4264 *Corsini, Pila ad assorbimento d'aria (Rosset). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 154. 1 Sp.

4265 *Ryffel, Galvanic batteries (Kohlezylinder, Kohle, Tonzylinder). EP [1904] 1599.

4266 Siemens Brothers & Co. u. W. E. Eichenauer, Verbesserungen an galvanischen Elementen. EP [1904] 10559. — Centrbl. Acc. 1905. S 134. 1 Sp, 2 Abb.

4267 Siemens & Halske Akt.-Ges., Trockenelement in wasserdichtem Kasten von eckigem Querschnitt mit Gastrocknung. DRP Kl 21b. Nr 161124.

4268 E. W. Suse, Galvanisches Element. — Stromableitung für rotierende Kohlenelektroden von galvanischen Elementen. DRP Kl 21b. Nr 159166, 160645. — Centrbl. Acc. 1905. S 94, 142. 5 Sp, 7 Abb.

4269 *D. L. Winters, Galvanic battery (Zink/Kupfer, elastischer Halter). USP 786704. — Centrbl. Acc. 1905. S 120. 1 Abb. ⊙

Primärelemente. Allgemeines.

4249 Im Anschluß an frühere Vorschläge von Pierce und Guthe gibt Gaehr eine Formel für die höchste, durch passende Schaltung einer Zahl von Zellen von gleicher elektromotorischer Kraft und gleichem Widerstand erreichbare Stromstärke.

4250 Fahrig bespricht die Herstellung und Behandlung der Trockenzellen für Kleinbeleuchtung. In Deutschland sind fast nur Beutelzellen im Gebrauch, während in Amerika Löschpapier noch viel Verwendung findet. Die Bemerkungen betreffen hauptsächlich Leclanché-Zellen, ferner Kupferoxydelemente u. a.

4251 Regenerierung.

Zur Regenerierung der Batterielösungen und Wiedergewinnung des Zn, Mg, Na, K usw. benutzt Decker eine eigene Zelle, deren positive Elektroden aus Kohle oder Bleisuperoxyd bestehen, und deren negative Elektroden erstere in mehreren übereinander angeordneten Ringtrögen umgeben, welche hydraulisch und elektrisch miteinander verbunden sind.

Konstruktionen. Neue Zellen und Zubehör.

4252 Als Elektrolyte für Bunsenzellen empfiehlt die Atwood El. Co. für die Kohle: Schwefelsäure, Salpetersäure, Natronsalpeter; für das Zink: Schwefelsäure, Ammonium- und Natriumkarbonat und Quecksilberbisulfat.

4253 Das Element von Banks enthält einen Ständer, der ein Porzellanrohr mit ausgespreizten Füßen darstellt. Auf diesen ruht der Zinkzylinder und darüber ein Korbboden aus Porzellan oder isoliertem Zinn, der über dem Zink selbst nicht durchlöchert ist. Auf dem Boden steht ein Zylinder aus durchlöchertem Zinn, der mit Kupferoxyd gefüllt wird. Das zweite Patent führt die Zuleitung zum Zink durch das hohle Rohr hindurch.

4257 Foster beschreibt ein einfaches umkehrbares Element für Ärzte. Um das Auslaufen des Elektrolyts zu verhüten, sind die Elektroden aus Kohle und Zink mit Flanschen versehen.

Digitized by Google

4259 Kamperdyks Patent betrifft wieder eine Batterie mit Elektroden aus Zink und aus Kohlenkugeln, die auf Fäden aufgereiht werden, und den Aufbau und die Speisung der Batterie.

4260 Die Zelle von Krupski in Lemberg wird in Österreich im Telegraphendienst benutzt. Der Glasbehälter ist oben eingeschnürt und mit einem Zinkdeckel versehen. Auf dem Zink sitzt die eine Klemme, die sich durch einen Spalt nach unten in die Zinkelektrode, ein S-förmig gebogenes Blech, ohne Verlötung fortsetzt. Durch den Deckel führt weiter eine Glasröhre, welche die Ableitung der Kupferelektrode — Kupferspirale auf dem Boden der Zelle — mit ihrer Leinwandhülle umschließt. Das Kupfer wird mit Kupfersulfat bedeckt; darüber kommt eine Lösung von Zinksulfat oder Kochsalz.

4261 Mann und Goebel benutzen eine kastenförmige Kohlenelektrode von großer Oberfläche mit leistenartigen Vorsprüngen. Das Zink steht in dem Kasten und enthält, den Leisten entsprechend, Streifen aus säurefester Isoliermasse.

4262 Nehmer belegt ein Gefäß aus Zink innen mit Papier, Gips, Asbest usw. und füllt es mit dem Depolarisator, in welchem die Kohlenelektrode unter dem Druck einer Schraube steht. Man kann die entgegengesetzten Elektroden auch in unmittelbare Berührung miteinander bringen. Die Vorrichtungen werden für tragbare Lampen empfohlen. Durch den Druck soll die Stromstärke erhöht werden.

4266 Siemens Brothers und Eichenauer beschreiben eine derart abgeschlossene Zelle, daß der Gasdruck durch den Depolarisator hindurch auf eine Kammer wirkt, während die Luft durch Kapillaren entweicht.

4267 Der Kasten der Zelle von Siemens & Halske ist quadratisch, die eigentliche Zelle aber zylinderförmig; die zur Trocknung und Isolierung dienenden Stoffe füllen die Ecken des Kastens.

4268 Die rotierende Kohlenelektrode läßt Suse ganz eintauchen und den Strom leitet er mit Hilfe eines unter dem Flüssigkeitsspiegel berührenden Kontakthebels ab. Nach dem DRP 159 166 werden die konzentrischen, radial gelochten Elektroden in entgegengesetzter Richtung gedreht.

VII. Sekundärelemente.

Allgemeines.

Planté- oder Faure. Alkalizellen. Versuchszelle. Blei-Antimonlegierungen. Allotropes Blei.

4270 Planté- oder Faure-Elektroden? (Cie. des Accumulateurs Fulmen, d'Arsonval-Vaugeois). Centrbl. Acc. 1905. S 89. 12 Sp, 6 Abb.

4271 *F. Peters, Der Edison-Sammler im Lichte der bisherigen Veröffentlichungen (fortzusetzen). Centrbl. Acc. 1905. S 117. 6 Sp.

4272 M. U. Schoop u. Liagre, Sur l'emploi des lessives alcalines (potasse et soude) dans l'accumulateur nickel-fer. Ecl. él. Bd 43. S 121. 8 Sp, 4 Abb. — Centrbl. Acc. 1905. S 124. 1 Sp.

Digitized by Google

4273 M. U. Schoop, Dr. Siegs Vortrag über den Jungner-Akkumulator (Kölner Akkumulatoren-Werke G. Hagen). El. Zschr. 1905. S 481. ⊙

4274 Dadourian, New form of electrode for lead storage cells (Feußner). Sillimans J. Ser 4. Bd 19. S 315. 2 S, 3 Abb. — El., Rom Ser 2. Bd 4. S 136. 1 Sp.

4275 G. Rosset, Der Akkumulator ‚E. I. t' mit allotropem Blei. Die elektrische Pferdekraftstunde in weniger als 20 kg (Jeantaud, Hospitalier). Centrbl. Acc. 1905. S 75. 12 Sp.

4276 G. Rosset, Schnellmethoden zur Bestimmung der Zusammensetzung der Blei-Antimon-Legierungen für Akkumulatorengitter. Centrbl. Acc. 1905. S 139. 7 Sp, 1 Abb.

Konstruktionen.

Neue Zellen. Elektroden. Formieren. Zubehör.

4277 The Bijur high-duty storage battery (Gen. Storage Battery Co., Wells). El. Rev., New-York Bd 46. S 705. 5 Sp, 4 Abb. — Am. El. Bd 17. S 273. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 810. 3 Sp, 4 Abb. — Western El. Bd 36. S 332. 2 Sp, 2 Abb. — El. Anz. 1905. S 533. 2 Sp, 3 Abb. — Centrbl. Acc. 1905. S 127. 4 Sp, 3 Abb. — El. Zschr. 1905. S 541. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 116. ⊙ — El. Eng., London Bd 35. S 669. 3 Sp, 3 Abb.

4278 *Electric Boat Co., Galvanic batteries (Behälter aus Glas oder Porzellan, Aufbau und Isolierung für unterseeische Boote). EP [1903] 27044 A.

4279 Edison, Sammler. EP [1904] 26948. — Centrbl. Acc. 1905. S 81, 104. 4 Sp, 5 Abb. — Gasscheider für Sammler. USP 785297.

4280 *Elieson, Galvanic batteries (zu EP [1899] 9187; Aufbau der Elektroden in eisernen Kästchen, die später entfernt werden). EP [1904] 1187.

4281 W. Gardiner, Formierbehälter für Akkumulator-Elektroden. — Elektrische Akkumulatoren. EP [1904] 27860 bis 27862, 27901 bis 27905. — Centrbl. Acc. 1905. S 95, 96, 104, 132, 133. 7 Sp, 13 Abb.

4282 H. C. Hubbell, Anode plate for batteries. — Cathode plate. USP 793076 bis 793078.

4283 Leitner, Galvanic batteries. EP [1903] 27399 (F 05, *1731*). — Verbessertes Verfahren zur Vorbehandlung von Akkumulatorplatten. EP [1904] 6792, 14128. — Centrbl. Acc. 1905. S 130. 1 Sp.

4284 *Macrae, Storage battery (Behälter mit Doppelwand aus Holz, dazwischen Säure; für Wagenbetrieb). USP 791350.

4285 *A. Meygret, Protective sheath or envelope for storage battery plates (fertige Platte in Rizinusöl, Pyroxylin und Kollodiumlösung getaucht). USP 789557.

4286 The W. Morrison storage battery (Universal El. Storage Battery Co., Chicago). El. World Bd 45. S 855. 2 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 36. S 291. 2 Sp, 4 Abb. — Centrbl. Acc. 1905. S 135. 2 Abb. ⊙

4287 National Battery Co., Buffalo, Non-buckling accumulator plates. Western El. Bd 36. S 251. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

4288 de Kermond, L'accumulateur ‚New Solid' (Niblett). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 193. 9 Sp, 8 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 352. ⊙

4289 *D. P. Perry, Relief valve for storage batteries (Schraubenkappe, deren Öffnung durch eine durchstochene Kautschukplatte geschlossen ist). USP 789877.

4290 Pflüger, Akk.-Werke Akt.-Ges., Verbesserungen an Platten für Sekundärelemente (EP [1905] 315). Centrbl. Acc. 1905. S 131. 2 Sp, 7 Abb.

4291 H. C. Porter, Battery grid. USP 792611, 792613, 793093. — Battery-plate separator. USP 792612.

4292 Roloff u. Wehrlin, Nickelelektrode für alkalische elektrische Sammler. DRP Kl 21b. Nr 159393. — Centrbl. Acc. 1905. S 120. 2 Sp.

4293 *Romanoff (London) Syndicate, Galvanic batteries; secondary batteries (F 05, *738*). EP [1903] 27783.

4294 A. Smethurst u. Th. H. Bishop, Verbesserter Behälter und Deckel für elektrische Akkumulatoren auf Schiffen, Motorwagen u. ä. EP [1904] 14087. — Centrbl. Acc. 1905. S 134. ⊙

4295 Sperry, Sammlerelektrode (F 05, *1741*). USP 781795. — Centrbl. Acc. 1905. S 103. 2 Sp, 4 Abb.

4296 K. Tietze, Sammlerelektrode, bei welcher auf beiden Seiten einer Mittelplatte gegeneinander versetzt angeordnete, von oben nach unten verlaufende Rippen und zwischen diesen und der Mittelplatte angebrachte Lamellen eine zickzackförmige Begrenzung der Elektrode bedingen. DRP Kl 21b. Nr 160068. — Centrbl. Acc. 1905. S 121. 1 Sp, 2 Abb.

4297 *Union Lead and Oil Co., Dispositif pour préparer du plomb pulvérisé (Luftstrahl in Bleischmelze eingeblasen). DRP 152695. — Ecl. él. Bd 43. S 352. ⊙

4298 Vellino, Gekühlte Form zum Gießen von Sammlerplatten unter Druck (DRP 158421). Centrbl. Acc. 1905. S 143. 2 Sp, 1 Abb.

4299 Whiting, Storage-battery plate. USP 789514.

4300 A. Wilde, Sammlerelektrode der durch Patent 139630 geschützten Art. DRP Kl 21b. Nr 160673. — Centrbl. Acc. 1905. S 144. 2 Sp, 3 Abb.

4301 *Witherbee, Storage-battery jar (für Automobile). USP 793117.

4302 *Ziegenberg, Ein neuer Akkumulator (F 05, *1711*). Centrbl. Acc. 1905. S 123. 1 Sp.

Laden und Schalten.

4303 *Boult, Commutateur-adjoncteur à commande électrique pour batterie d'accumulateurs (Zellenschalter). EP [1904] 11323. — Ecl. él. Bd 42. S 220. 5 Sp, 6 Abb.

4304 Diamant, Elektrischer Verbrauchsmesser für Akkumulatoren (DRP 158701). Centrbl. Acc. 1905. S 146. 3 Sp, 6 Abb.

4305 C. Liebenow, Über Leitungen sparende Zellenschalter für Akkumulatorenbatterien (Zaudy). El. Zschr. 1905. S 437. 5 Sp, 1 Abb.

4306 *Schweizer Akkumulatorenwerke Tribelhorn, Schaltvorrichtung für selbsttätige Zellenschalter oder ähnliche Regelungsvorrichtungen. — DRP 159312. — Centrbl. Acc. 1905. S 149. 2 Sp, 3 Abb. — de Kermond, Les accumulateurs Tribelhorn

Digitized by Google

französische Fabrik in St. Giniez, Marseille, Zellen für verschiedene Zwecke; Schalter für Batterie von 1000 AS). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 289. 6 Sp, 6 Abb.

Verwendungen von Akkumulatoren.

4307 Anthony, Installation and maintenance of storage battery for track circuits (Vortrag Railway Signal Assoc., New-York, Mai 1905). El. Rev., New-York Bd 46. S 931. 5 Sp.

4308 Storage battery in a modern telephone exchange in Buffalo (Frontier Telephone Co.). Western El. Bd 36. S 463. 2Sp, 3 Abb.

Sekundärelemente. Allgemeines. Planté oder Faure? *4270*

Im allgemeinen empfiehlt man für Stationsbatterien Planté-Platten, für fahrbare Zellen gepastete Elektroden. Die Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges. Berlin verwendet aber nur positive Planté-Platten für alle Zwecke; die Fabrik von G. Hagen in Köln nur gepastete Elektroden. Theoretisch läßt sich nach Centrbl. Acc. eine Kapazität von 30 AS/kg Zellgewicht erreichen, in Wirklichkeit erhält man mit fahrbaren Zellen vielleicht die Hälfte. Nach dieser Einleitung preist der ungenannte Verfasser die positiven Planté-Platten der Cie. Fulmen an, die nach D'Arsonval-Vaugeois gebaut werden. Durch Pressen werden die Platten beiderseitig mit tiefen, senkrechten Rillen versehen und dann in 4 bis 5 Wochen formiert.

Nickelzellen. Alkali-Elektrolyte. *4272*

Nach Schoop und Liagre hat KOH von 29% und NaOH von 15% das höchste Leitvermögen, welches dem der Schwefelsäure von 29% nahe steht. Das Leitvermögen der Kalilauge kommt dem der Schwefelsäure am nächsten, und sein Maximum ist nicht scharf ausgeprägt. In der konzentrierten Lauge bildet sich aber Kaliumferrat; deshalb nimmt man gewöhnlich KOH von 20%. Wenn man Öl aufgießt, um die Absorption der CO_2 zu verhüten, bildet sich viel Schaum. Michalowskis Alkalialuminat ist weniger unangenehm wie kaustische Alkalien, leitet aber nicht so gut.

4273

M. U. Schoop verwahrt sich gegen Siegs Angabe, daß die Kölner Akkumulatorenwerke G. Hagen auf seine Veranlassung hin die deutschen Patente Jungners erworben hätten. Er habe die Erfindung keineswegs als marktreif bezeichnet.

4274 Versuchszelle.

Die von Dadourian für Yale College konstruierte Zelle ist eine Verbesserung der Feußnerschen Zelle, welche das Herausfallen der Masse verhütet. Bleiblech wird mit Löchern von 3 mm Durchmesser versehen, zu einem Zylinder von 12 mm Durchmesser und 50 mm Höhe aufgerollt und mit Schwefelsäure und Bleioxyd gefüllt. Zwei solche Elektroden werden in Schwefelsäure von 1,20 Dichte eingehängt; der Gasauslaß wird in der Mitte des Flaschenbehälters angebracht.

Blei-Antimon-Legierungen. *4275*

Die drei Buchstaben, durch welche die Firma Jeantaud ihre Akkumulatoren bezeichnet, bedeuten wie üblich E Spannung, I Stromstärke, t Zeit. Rosset versuchte zwei Wege zur Verbesserung der Akkumulatoren: Beschleunigung der Reaktion durch Katalysatoren (Essigsäure erwies sich als ungeeignet), Verringerung der Gleichgewichtskonstante;

Digitized by Google

dies gelang durch Überführung des Bleis in eine allotrope Modifikation. Die Reaktionswärme dieses neuen Bleis ist größer, sein elektrochemisches Äquivalent kleiner, als das des gewöhnlichen Metalls; die Kapazität der neuen Oxydplatten sollte also größer sein und die Spannung (um 5 %) höher. Die Ergebnisse von Versuchen und Versuchsfahrten sollen dies vollkommen bestätigen. Hospitalier hatte diese Vorteile einfach der hohen Porosität der Oxyde und der starken Batteriesäure zugeschrieben; dies bestreitet Rosset. Das Verfahren wird nicht erklärt.

4276 Da es schwer ist, die gewünschte Zusammensetzung der Antimon-Bleilegierung einzuhalten, so gibt Rosset Tabellen über die spezifischen Gewichte der Legierungen und erklärt deren Verwendung.

Konstruktionen. Neue Zellen, Elektroden und Zubehör. Formieren.

Die Platten von Bijur (Gen. Storage Battery Co., New-York), mit dem Wells früher zusammenarbeitete, bestehen aus Rosten aus reinem Blei, die mit einem Rahmen aus Hartblei so verschweißt werden, daß Raum für Ausdehnung der Roste bleibt. Man beansprucht höhere Kapazität, und ferner, wegen der erleichterten Diffusion der Säure durch die Roste, die Ladung bei 2,4 bis 2,5 V, anstatt 2,7 V vollenden zu können.

4277

4279 Das neue englische Patent von Edison schlägt vor, die Kapazität der positiven Masse durch Zusatz von 6 bis 9 % Wismuthydroxyd um etwa 20 % zu erhöhen, obwohl dieses Hydrat allein als Depolarisator unbrauchbar ist. Da man nur halb so viel Eisen wie Nickel braucht und dicke Kästchentaschen vermeiden will, verwendet man doppelt so viele Nickelelektroden als Eisenelektroden. Auch die neuen hohlen Glasventile und andere Einzelheiten werden erwähnt.

4281 Der Formierbehälter von Gardiner bildet einen langen, innen paraffinierten Trog aus Holz, in welchen die Hilfselektroden eingefügt werden. Das zweite Patent betrifft ein Doppelgitter mit diagonalen und senkrechten Rippen, Trennplatten aus Gummi, Celluloid und aus Holz und anderes. Das dritte Patent erklärt das Einfüllen der Masse und Vorkehrungen gegen das Verwerfen der Platten. In alkalischen Sammlern, die aus Zink und Kadmium und aus Kupfer, Nickel, Quecksilber und Silber bestehen, trifft Gardiner besondere Vorkehrungen gegen Kurzschlüsse durch die herausfallende Masse. Das Patent Nr 27901 betrifft besonders die Fahnen, Brücken und Klemmen, und ferner die Kasten der Zellen, die oben bis auf die Gasauslässe durch Wachs und Deckel abgeschlossen werden. Nr. 27904 beschreibt Elektroden ohne Gitter. Eine Bleihülle legt sich gegen Querrippen des Gefäßes, und diese Hülle wird mit Schwammblei — in Wasser gegossenes Blei — gefüllt. Die positiven Elektroden bestehen aus horizontalen Bleistreifen, die auf Rippen ruhen und mit Oxyden verpackt sind. Nr. 27905 betrifft das Bleiblech, das gefaltet, durchlöchert und chemisch formiert wird. Nr. 27902 schlägt eine andere, gänzlich horizontale Anordnung vor. Das Gefäß besteht aus Kupfer; Kupferdrahtnetz, rein, versilbert oder vernickelt, bildet die Elektroden, ein Amalgamschwamm (Ni oder Ag) die Masse, Ätzkali, welches Zink- oder Kadmiumoxyd enthält, das Elektrolyt.

Digitized by Google

Hubbell beschreibt verschiedene Neuerungen für Alkalizellen. Das 4282
Zink bringt er in den Rillen von Stahltrögen unter, welche zu Platten aufgebaut werden. Silberelektroden erhalten eine durchlöcherte Trägerplatte aus vernickeltem Stahl; das Silber reicht durch die Löcher hindurch und wird mit Asbest umwickelt, das selbst durch vernickelte Stahlgaze gehalten wird. Bei der Darstellung der Nickelelektrode geht man von elektrolytisch gewonnenen, haarförmigen Nickeldrähten aus und knetet diese zusammen mit Nickeloxyd in die Maschen einer vernickelten Trägerplatte aus Gaze ein.

Leitners Behälter ist ein durch Leisten abgeteilter Kasten aus im- 4283
prägniertem Holz, in dessen Schlitze die Platten einfassen. Verwerfen soll ohne Trennplatten verhindert werden. Das Formieren beschleunigt er, indem er der verdünnten Sulfatlösung noch etwas bleilösendes Salz hinzufügt; das Elektrolyt besteht z. B. aus höchstens 2% Natriumsulfat und 2% Chlorid. Hohe Stromdichte und Kühlen der Flüssigkeit bis auf 30° oder tiefer werden empfohlen. Anstatt der Salze verwendet das dritte Patent 0,5 bis 2% Schwefelsäure und 0,02% Salzsäure.

Die Platte von W. Morrison ist aus mehreren übereinander gelegten 4286
Streifen aufgebaut. Dies sind: ein leitender Bodenstreifen, oben und unten gerippte Halterstreifen, poröse Trägerstreifen und Plattenstreifen mit Masse zwischen den porösen Trägern. Diese Streifen werden mit seitlichen Leiterbarren verzapft.

Auch die Platte der National Battery Co., Buffalo, ist aus einzelnen 4287
Teilen aufgebaut, die wie Fensterscheiben in Gitterrahmen eingepaßt sind. Die Teilplatten und Rahmen berühren einander nur an einigen Punkten.

Die neue Form der ‚New Solid'-Zelle von Niblett weicht von 4288
der älteren Konstruktion wenig ab. Die eine Elektrode steht in einer porösen Zelle besonderer Art und bildet einen kreuzförmigen Bleistreifen, der mit Pillen aus Bleioxyd und mit grobem Bleischwamm (durch Gießen von Blei in Wasser erhalten) in abwechselnden Schichten umpackt wird. Die Zelle ist selbst von Bleischwamm umgeben und die Bleiblechverkleidung des Behälters dient als andere Elektrode. Die Masse soll viel Schwefelsäure absorbieren und selbst bei Beschädigung des Kastens festhalten.

Die Platten der Pflüger-Akkumulatoren-Werke Akt.-Ges. bestehen 4290
aus mehreren kantig übereinander angeordneten Streifenplatten, die mit Ansätzen und Flanschen, U- und T-förmigen Stücken, ineinander greifen. Die ganze Platte kann von einer Hülle umgeben werden.

Die Platten von Porter sind aus horizontalen Barren aufgebaut. 4291
Diese Barren sind dreikantig, oder in der Mitte dünn, auf den Seiten dick und in der Mitte senkrecht durchbohrt; die Durchbohrungen werden gegeneinander versetzt. Ein Träger kann auch benutzt werden. Die Platten werden gegossen. Die Trennplatten sollen wie gewöhnlich aus Celluloid oder Kautschuk gemacht werden, unterscheiden sich aber dadurch von andern, daß sie mit Ösen versehen sind, durch welche die eigentlichen Trennstäbe gesteckt werden; das Celluloid berührt also die Elektrode nicht.

Digitized by Google

4292 Roloff und Wehrlin fällen, um die Kapazität der Nickelelektrode zu erhöhen, eine Mischung von Nickelsulfat und Silbernitrat durch Alkalihydrat in einem solchen Verhältnis, daß auf ein Grammatom Ni 0,2 bis 0,05 Ag kommt. Das ausfallende Nickelhydroxyd sei schwarz, nicht grün, und stelle eine Modifikation des Nickelhydrats dar, deren hohe Kapazität nicht nur der Beimischung von Silber zuzuschreiben sei.

4294 Smethurst und Bishop setzen den Deckel für Zellen, welche an Bord oder auf Motorwagen aufzustellen sind, aus zwei unter einem Winkel von 25^0 geneigten Spritzplatten zusammen, deren Enden sich in der Mitte nicht berühren.

4295 Um große Platten gegen das Verwerfen zu schützen, verbindet Sperry die Teile nur am oberen Rand mit dem Rahmen und hält die Teile durch ihre Pyroxylinhüllen und Zungen, die aus dem Rahmen vorspringen, in Stellung.

4296 Tietze benutzt einen Träger, bestehend aus einer Mittelplatte, die abwechselnd auf beiden Seiten mit senkrechten Rippen und zwischen Rippen und Platte noch mit Querlamellen besetzt ist. Diese Lamellen sind von großer Zahl und laufen in aneinander grenzenden Feldern rechtwinklig zueinander.

4298 Vellino beschreibt Anordnungen, welche das Ausfließen des gegossenen Metalls aus den Luftkanälen auch bei Verwendung von hohem Druck vermeiden. Einfaches Abkühlen der Kanäle ist viel mehr zu empfehlen als Ventile.

4299 Die Trägerplatte von Whiting ist in ihrem unteren Teile in mehrere Streifen geschlitzt, und die Streifen, aus denen Teile ausgestanzt werden, sind mit erhöhten Rändern versehen. Unten sind die Schlitze überbrückt.

4300 Wilde ändert die Anordnung der Rippen seiner Platten ab und macht sie gradlinig, anstatt wie früher gebrochen oder geschweift. Für die Maschinen bedeutet dies eine wichtige Vereinfachung.

Laden und Schalten.

4304 Der Verbrauchsmesser von Diamant besteht aus einem oder mehreren Uhrwerken, einem Elektromagnet (auch Hitzdraht oder Spule), der eine starre Achse der Stromstärke entsprechend anzieht, und einer umlaufenden Walze. Die Achse trägt keinen Schreibstift, sondern einen Metallstreifen, welcher an der Walze anliegt, welche aus leitenden und nichtleitenden Teilen zusammengesetzt ist. Das Uhrwerk wird gehemmt oder ausgelöst, indem der Streifen für jede Stromrichtung und Stromstärke eine bestimmte Lage annimmt.

4305 Liebenow erklärte, wie man mit Hilfe eines Hauptschalters und eines damit mechanisch gekuppelten Hilfsschalters an beiden Enden der Batterie Kupfer sparen kann. Sind z. B. N Abschaltzellen und H Hilfszellen vorhanden, so braucht man $L = [(N + H^2)/(H + 1)] + 2$ Leitungen, und L wird ein Minimum, wenn $H = \sqrt{N+1} - 1$. Um 35 Zellen abzuschalten, würde man 5 Hilfszellen und 12 Zellenschalterleitungen nötig haben, anstatt der üblichen 37. — Zaudy hatte mit ähnlichen Anordnungen Schwierigkeiten gehabt.

Digitized by Google

Verwendungen von Akkumulatoren. 4307

Anthony empfiehlt Akkumulatoren für den Signaldienst mit Hilfe der Geleise und beschreibt die Behandlung solcher Batterien, die in größeren Gruppen, z. B. seit einigen Jahren auf der Pennsylvania Railroad benutzt werden. Störungen durch Stromlecke von elektrischen Bahnen sind allerdings zu fürchten.

4308 Die Frontier Telephone Co. in Buffalo bezieht ihren Strom von 2 Batterien zu 11 Zellen der National Battery Co. derselben Stadt. Die Zellen werden an Ort und Stelle durch besondere Maschinen oder durch Anschluß an das Stadtnetz geladen. Dasselbe gilt für die Elektromotoren der Rufer.

VIII. Anwendungen der Elektrochemie.

Allgemeines. Rückblicke. Versammlungen.

4309 M. Benjamin, Some American work in electrochemistry (Vortrag in St. Louis über I. Adams u. Castner). El. World Bd 45. S 1126. ⊙

4310 *M. Krüger, Die Elektrochemie im Jahre 1904 (sachlich; auch Pyroelektrizität). Elchem. Zschr. Bd 12. S 12, 33, 57. 17 Sp.

4311 *Boston Meeting of the American Electrochemical Society (VII. Versammlung, April 25). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 171. 30 Sp, 11 Abb. — El. World Bd 45. S 788, 845. 7 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 717, 731. 2 Sp. — Western El. Bd 36. S 349. 4 Sp.

4312 G. P. Scholl, Analysis of current electrochemical patents (Gates, Morehead, Price, Seward, Edmands & Scales, Baker u. Burwell, Oliver, Rodman; Arsem, Philipp, A. Wright, Kuegelgen u. Seward, Clough, Potthof, Sanden, Lacomme; Turner, Price, Cox u. Marshall, Kendall, Lewis u. Corey, Lyons u. Broadwell, Priest, Hendryx, Blackmore, Fleischer, Danilewsky u. Tourchaninoff, Schulte, Hoopes, Couleru, Betts, Ellis, Dion, Edison, Whiting, Meygret, Winters, Paramore). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 153, 196, 227. 21 Sp, 10 Abb.

4313 *Recent electrochemical developments (Turner, Price, Cox u. Marshall; Arsem, Blackmore; Lyons u. Broadwell; Prenner, Hoopes; kurz, ohne Patentnummern). El. World Bd 45. S 685, 724, 980. 3 Sp, 1 Abb.

Galvanoplastik und Galvanostegie.

Filterpressen. Lösungen in Ammoniak. Voltametrische Wage. Kleine Gegenstände. Hohlkugeln. Draht und Bleche. Rostschutz. Nickel. Gewebe. Anreiben. Feine Drähte. Eisenspiegel.

4314 *W. D. Bancroft, The chemistry of electroplating (Vortrag, St. Louis, F 04, *9110*). J. phys. Chemie Bd 9. S 277. 20 S.

4315 *Betts, Plant for the electrodeposition of metals (Schaltung in Reihe und parallel; vergl. unter Blei). USP 789353.

Digitized by Google

4316 H. C. Harrison u. J. Day, Electrolytic deposition of metals (1901). USP 791341.

4317 *E. Hatschek, Materials used in the construction of filter presses (für Elektrolyse, aus Stahl, Eisen, Bronze, Holz). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 220. 2 Sp, 1 Abb.

4318 Hoopes, Method of electrolytic separation (Magnesium). USP 788315.

4319 *Pfanhauser, Voltametrische Wage zum Einstellen auf bestimmte, im elektrolytischen Bade niederzuschlagende Metallmengen (Arbeitsstrom fließt durch den Wagebalken; Elektromagnete und Quecksilberkontakte). DRP Kl 48 a. Nr 159637.

4320 *E. Goldberg, Vorrichtung zur Massengalvanisierung kleiner Gegenstände mit beweglichem oder festem Kathodenträger und über diesem angeordneter Anode (Anode oberhalb eines drehbaren Warentellers). DRP Kl 48 a. Nr 159897.

4321 C. T. Pratt, Electroplating apparatus. USP 790747.

4322 F. A. Voelke, Process of constructing seamless, hollow articles. USP 789342.

4323 Goodson, Process of galvanizing, tinning or otherwise plating wire or other metallic bodies. USP 789690.

4324 *L. Potthof, Electroplating apparatus (kontinuierliches Galvanisieren von Röhren, Barren usw. mit Hilfe von Ketten und Dornrädern; die Bütte beweglich gelagert). USP 786776.

4325 *L. Schulte, Plating apparatus (für Bleche, Band, Draht; durch isolierte, miteinander verbundene und mit Kontaktstiften versehene Kabel getragen). USP 787701.

4326 Szirmay, Erprobung der Rostsicherheit von verzinkten Eisen- und Stahldrähten, sowie von Stacheldraht aus verzinkten Eisen- und Stahldrähten. — Vergleichsversuche mit Eisen- und Stahlwaren, auf heißem und elektrolytischem Wege verzinkt. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 333, 335. 11 Sp.

4327 A. S. Ramage, Utilising spent pickling liquor. USP 788064.

4328 Grésy, The study of electrolytic deposits of nickel (Moniteur Scientif. 1905. S 428). Chem. News Bd 91. S 289. 1 Sp.

4329 Danilewsky u. Tourchaninoff, Process of metalizing fabrics (1901). USP 785541.

4330 *H. M. W. P. Johnson, Electrodeposition (Bürsten- und Kastenelektroden mit Speiserohr, zum Anreiben). EP [1904] 3087.

4331 H. Abraham, Fabrication électrolytique des fils métalliques très-fins. C. R. Bd 140. S 1444. 2 S. — Ecl. él. Bd 43. S 480. 1 Sp.

4332 *Collis, Cleaning electrotype and like printing-surfaces (mit umlaufenden Bürsten). EP [1904] 4024.

4333 I. E. Lewis u. Corey, Deposition tank. USP 786978.

4334 Biernacki, Über durch galvanische Zerstäubung hergestellte Eisenspiegel. Ann. Physik Bd 16. S 943. 8 S, 1 Abb.

Elektrolytische Analyse.

Molybdän. Eisen. Zink. Chrom. Nickel. Kobalt. Silber. Kupfer und Zinn. Muntzsches Metall.

4335 *Chilesotti u. Rozzi, Sulla determinazione elettrolitica del molibdeno (in Schwefelsäure, Smith u. Kollock bestätigt). Gazz. Chim. Bd 35. S 236. 8 S.

Digitized by Google

4336 E. G. Currie, The electrolytic separation of iron and zinc. Chem. News Bd 11. S 247. 7 Sp.

4337 H. R. Carveth u. B. E. Curry, Electrolytic chromium (Geuther). J. phys. Chemy. Bd 9. S 353. 28 S.

4338 R. C. Snowdon, The electrolytic precipitation of silver. — The electrolytic precipitation of nickel on nickel. J. phys. Chemy. Bd 9. S 393, 399. 9 S.

4339 G. Barbieri u. Calzolari, Sopra un nuovo sale cobaltico. Atti Accad. Linc. Bd 14. S 464. 2 S.

4340 Tubandt, Zur Kenntnis der Nickelisalze (vorläufige Mitteilung). Zschr. anorg. Chem. Bd 45. S 73. 4 S.

4341 E. Heyn u. O. Bauer, Kupfer, Zinn und Sauerstoff. Mitt. Kgl. Materialprüfungsamt, Berlin 1904. S 137. 10 S. — Metallurgie 1905. S 190, 201. 11 S, 7 Abb.

4342 J. Rhodin, Mass analyses of Muntz's metal by electrolysis and some notes on the electrolytic properties of this alloy, Muntz's Metal Co. (Erörterung: W. R. Cooper, Huntingdon). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 119. 17 S, 8 Abb. — El., London Bd 54. S 664. 4 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 245. 2 Sp, 2 Abb.

Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie.

Öfen und Ofenverkleidungen. Diamanten. Stahl und Eisen. Schmels- und Reduzieröfen. Hochofengase. Schwefelkohlenstoff. Phosphate. Cyanide.

4343 *J. W. Richards, Metallurgical Calculations (Tabellen, Wärmetönungen u. a.). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 103, 146, 186, 221. 34 Sp.

4344 F. A. J. FitzGerald, Experiments with an electro-thermic muffle furnace (Bennie). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 135. 10 Sp, 10 Abb.

4345 F. A. J. FitzGerald, The Borchers furnace (Bennie; historisch und eigene Versuche). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 215. 8 Sp, 10 Abb.

4346 R. S. Hutton u. W. H. Patterson, Electrically heated carbon tube furnaces. Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 187. 10 S, 3 Abb.

4347 *W. McA. Johnson, Refractory materials for metallurgical furnaces. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 215. 1 Sp.

4348 H. W. Fisher, The electric furnace in the production of diamonds. El. World Bd 45. S 844. 2 Sp, 7 Abb.

4349 *Das Verfahren zur Herstellung von Eisen und Stahl auf elektrischem Wege (historisch; Stassano u. a.). — Elektrometallurgie des Eisens (Goldschmidt). Elchem. Zschr. Bd 12. S 16, 37, 60. 12 Sp, 3 Abb.

4350 F. W. Harbord, Recent developments in electric smelting in connection with iron and steel (Canadische Kommission, F 04, *9141*; Erörterung: Minet, Thwaite, Murray Morrison, R. S. Hutton, Gamlen, Steinhart, V. Hughes). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 140. 38 S, 21 Abb. — El., London Bd 54. S 919, 961, 1003. 13 Sp, 6 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 516. 4 Sp, 3 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 314. 4 Sp.

4351 *The Faraday Society (Harbord; Hiorns; Hutton u. W. H. Patterson). El. Rev., New-York Bd 46. S 579. 5 Sp.

Digitized by Google

4352 Acheson, Verfahren, bei elektrischen Öfen zum Reduzieren metallischer Verbindungen einen den Glühkern des elektrischen Ofens vor dem Einfluß der Beschickung schützenden, nicht angreifbaren Karbidüberzug herzustellen. DRP Kl 21 h. Nr 159282.

4353 F. A. J. FitzGerald u. P. McN. Bennie, Electric furnaces (vergl. F 05, *1777*). USP 792255.

4354 *Keller, Electric furnaces (mehrfacher Ofen, Herde in Verbindung, Tiegelkammer in der Mitte). EP [1904] 3790.

4355 Prenner, Electric furnace. USP 790226.

4356 Price, Process of reducing metallic compounds. — Process of smelting metallic compounds. — Process of producing ferrochromium. — Process of smelting iron ores and producing ferrochromium. — Process of smelting refractory ores. — Process of producing low-carbon metals or alloys. USP 790389 bis 790397.

4357 C. P. E. Schneider, Electric furnaces. EP [1903] 28805.

4358 Le Roy W. Stevens u. Timmerman, Electric etc. furnaces. EP [1904] 768 bis 770.

4359 *Köneman, Verfahren zur Herstellung von Wassergas unter Benutzung der Abwärme elektrometallurgischer Öfen (Abgase unter Luftabschluß in den Wassergaserzeuger geleitet). DRP Kl 24 e. Nr 160114.

4360 *A. J. Rossi, Electric smelting and blast furnace gases. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 150, 190. 10 Sp. — Western El. Bd 36. S 345. 1 Sp.

4361 Soc. Anon. l'Industrie Verrière et ses Dérivés, Electric furnaces. EP [1904] 5094.

4362 Machalske, Process of treating phosphate rock. — Process of treating phosphate rock and producing compounds of phosphorus and nitrogen. — Process of treating phosphate rock and producing phosphorus chlorides and alkalimetal cyanides. USP 789438 bis 789440.

Gold und Silber. Grubenwässer.

4363 *J. S. McArthur, Gold extraction by cyanide — a retrospect (historisch, Entwicklung und Schwierigkeiten des Verfahrens). J. Soc. Chem. Indy. 1905. S 311. 9 Sp. — Elch. Met. Indy. Bd 3. S 225. 3 Sp.

4364 L. Dion, Apparatus for electrolyzing liquids. USP 789146. — Apparatus for treating liquids. USP 791457.

4365 C. B. Jacobs, Process of reducing metals from their solutions. USP 788584.

Kupfer. Nickel. Zink. Elektrodenschleim. Antimon. Blei. Bleiweiß. Zinn.

4366 W. McA. Johnson, Electrolytic apparatus. USP 789740.

4367 Borchers, R. Franke u. E. Günther, Verfahren zur unmittelbaren elektrolytischen Darstellung von Reinkupfer unter Verwendung des Kupfersteins als Anodenmaterial in einem aus sauren Kupfersulfatlösungen bestehenden Elektrolyten. DRP Kl 40 c. Nr 160046.

4368 A. G. Betts, Process of electrolytically refining copper-nickel alloys. USP 789523.

4369 A. G. Betts, Process of extracting zinc from its ores. USP 791401.

4370 Cunnington, Zinc, extracting. EP [1904] 4706.

Digitized by Google

4371 A. G. Betts, Electrolytic treatment of electrolytic slime (Kern). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 141. 8 Sp, 3 Abb.

4372 A. G. Betts, Process of electrodepositing antimony. USP 792307. — Process of treating the metal mixtures produced as a by-product in electrolytic metal-refining. USP 793039.

4373 A. G. Betts, Plant for the electro-deposition of metals. USP 789353.

4374 Senn, Zur Kenntnis der elektrolytischen Raffination von Blei in kieselfluorwasserstoffsaurer Lösung. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 229. 33 Sp.

4375 C. P. Townsend, Method of making white lead. USP 791956.

4376 *Dary, Traitement électrolytique des résidus d'étain (allgemein; Bergsöe, Goldschmidt, Garcia, Gelstharpe). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 312. 3 Sp.

4377 Hemingway, Process of stripping tin (1902). USP 791555.

4378 H. Mennicke, Fortschritte auf dem Gebiete der Entzinnung von Weißblechabfällen und ähnlichen Materialien, sowie der dabei entstehenden Ab- und Nebenprodukte seit dem Jahre 1902, besonders in elektrochemischer Hinsicht (F 05, *1822*). Elchem. Zschr. Bd 12. S 1, 27. 22 Sp.

Aluminium. Metalle der alkalischen Erden und Alkalien.

4379 General Electric Co., Metals, extracting. EP [1904] 3998.

4380 Danneel u. Stockem, Zur Frage über die Stellung der Alkali- und Erdalkalimetalle in der Spannungsreihe bei hohen Temperaturen. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 209. 6 Sp.

4381 Ruff u. Plato, Zur Darstellung von Calcium. Erwiderung an die Herren Danneel u. Stockem (F 04, *9177*). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 263. ⊙

4382 *Consortium für elektrochemische Industrie, Verfahren zur Gewinnung von Natrium durch Elektrolyse eines schmelzflüssigen Gemisches von Chlornatrium und einem Alkalifluorid (NaCl mit KF, oder KCl und NaF). DRP Kl 40 c. Nr 160540.

4383 J. Raschen, G. C. Clayton u. United Alkali Co., Electrolysis. EP [1904] 2152.

Alkalien. Chlor. Chlorate und Perchlorate. Bleichen. Nebenprodukte. Bichromat. Kupferchlorür. Schwefelsäure.

4384 Kershaw, Progress in the electrolytic alkali and bleach industry. El. Rev., New-York Bd 46. S 847. 5 Sp, 2 Abb.

4385 Heibling, Verfahren zur Herstellung von Ätznatron und Ätzkali, Chlor und Wasserstoff durch Elektrolyse wässeriger Lösungen von Alkalichloriden. DRP Kl 12 l. Nr 160967.

4386 Roepper u. Harmon, Apparatus for obtaining oxides of alkaline metals. USP 790922.

4387 Yasuda, Electrode. USP 791308.

4388 Sirk, Über die Beschleunigung der Chlorentwicklung aus Kaliumchlorat und Salzsäure durch Gegenwart von Platin, ein Beitrag zur Theorie der elektrolytischen Chlorbildung (Sand). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 261. 6 Sp.

4389 Corbin, Electrolysis (Patent nicht endgültig erteilt). EP [1904] 4372.

Digitized by Google

4390 Couleru, Manufacture of chlorates and perchlorates. USP 788631.
4391 G. J. Atkins, Elektrolysiervorrichtung (zu EP [1901] 5596; F 02, *6041*). DRP Kl 12 h. Nr 159540.
4392 Larchar, Electrolytic decomposition of saline solutions (1900). USP 793138.
4393 Leetham u. E. G. P. Bousfield, Electrolysis. EP [1904] 456.
4394 A. E. Gibbs, Chlorates; bichromates. EP [1904] 5101.
4395 J. F. Kelly, Electrolytic cell. USP 792597.

Eisenpersulfat. Ammoniak. Hydrate. Ceri-Ammoniumnitrat.

4396 Heuser, Centrifugal apparatus for electrolytic purposes. USP 790055.
4397 W. Hoopes, Process of manufacturing ammonia. USP 791194.
4398 F. F. Hunt, Electrolysis. EP [1903] 28400.
4399 G. Plancher u. G. Barbieri, Preparazione elettrolitica del nitrato cerico-ammonico. Atti Accad. Linc. Bd 14. S 119. 2 S.

Ozon. Wasserreinigung. Gasbehandlung. Salpetersäure. Blausäure. Ammoniak. Chlor.

4400 *Ozonisierung des Sauerstoffes in dem Siemensschen Ozongenerator (W. Gray). El. Zschr. 1905. S 517. 5 Sp, 7 Abb.
4401 Blackmarr u. Willford, Ozone. EP [1904] 295.
4402 Breydel, Note sur un nouvel appareil à ozone. Ecl. él. Bd 43. S 139. 6 Sp, 4 Abb.
4403 Leetham, Gases, treating electrically. EP [1904] 5790 (Bewilligung beanstandet).
4404 *Otto, Medical ozonizer (Glasröhren). USP 790655.
4405 Sahlström, Electrical ozonizer. 788557.
4406 Guarini, The water sterilisation works at Saint-Maur (de Frise). El. Eng., London Bd 35. S 515. 4 Sp, 6 Abb.
4407 Co. de l'Ozone (Brevets et Procédés M. P. Otto), Verfahren zum Reinigen von Trinkwasser durch Elektrolyse unter Benutzung von Eisenelektroden. DRP Kl 85 a. Nr 158885.
4408 *New electrical water-purifying device (Ottosche Apparate für Hausgebrauch). Western El. Bd 36. S 507. ⊙
4409 Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Gases, treating electrically. EP [1904] 5688.
4410 *Eyde u. Birkeland, Verfahren und Anordnung zur Ausführung chemischer Reaktionen in gasförmigen Körpern oder Gasgemischen (nach FP 335692). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 252. 6 Sp, 17 Abb.
4411 Fixing atmospheric nitrogen (W. Eschweiler u. Woltereck). El. Rev. Bd 56. S 721. 1 Sp.
4412 *Marchesini, Ossidazione dell'azoto dell'aria mediante l'elettricità (allgemein geschichtlich und über Piaggio u. Birkeland). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 152. 7 Sp.
4413 Westdeutsche Thomasphosphatwerke G. m. b. H., Apparat zum Behandeln von Gasen, Dämpfen und dergl. mit elektrischen Funken (zu DRP 157629). DRP Kl 12 h. Nr 160090.
4414 W. Muthmann, Manufacture of prussic acid. USP 792783.
4415 Paramore, Art of treating and utilizing chlorine. USP 786595.

Digitized by Google

Organische Verbindungen. Reduktionen. Oxydationen. Glykocoll. Weinsäure. Anilin.

4416 O. Kühling, Über die Elektrolyse des Glykocoll. Ber. dtsch. Chem. Ges. 1905. S 1638. 8 S.

4417 *Joh. Möller, Über elektrochemische Reduktionen in der organischen Chemie (Synthese, pyroelektrische Reaktionen; Konstitution). Elch. Zschr. Bd 12. S 7, 14, 51. 18 Sp.

4418 *Darmstädter, Elektrochemische Reduktionen. (DRP 150800, 154086). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 274. 1 Sp.

4419 C. Ellis, Process of producing tartaric acid. USP 789269.

4420 A. S. Ramage, Electrolytic method. USP 787221.

Anwendungen der Elektrochemie. Allgemeines. *4309*

Benjamin sprach auf der Ausstellung zu St. Louis über die galvanische Abscheidung des Nickels, die Isaac Adams in Cambridge, Mass. zuerst 1836 erforscht habe, und weiter über die Verdienste Castners.

4312

Die Besprechungen der neuen amerikanischen Patente durch Scholl geben Datum und Nummer und sind sachgemäß gehalten.

Galvanoplastik u. Galvanostegie. *4316* Gedrehte Elektroden.

Harrison und Day wenden eine sich drehende Kathode an, einen senkrechten hochpolierten Zylinder, auf den das Elektrolyt in Strahlen gespritzt wird. Man kann dann mit konzentrierten Lösungen und hohen Stromdichten arbeiten.

4318 Ammoniak als Lösungsmittel.

Hoopes will Metalle wie Mg, die sich nicht oder schwer aus ihren wässerigen Lösungen abscheiden lassen, in wasserfreiem Ammoniak lösen und elektrolysieren. Beide Teile der gekühlten Glaszelle werden mit Ammoniak und gesättigter Lösung von $MgCl_2$ gefüllt. Der Kathodenlösung (Eisenkathode) fügt man etwas NaCl zu; die Anoden bestehen aus Kohle. Auch K, Na, Cr, Ag und Fe will er so darstellen. Mit einer Eisenanode und Lösung von Cyankalium in Ammoniak will er reines, von C und Si freies Eisen erhalten.

Hohlkörper. *4321*

Innen zu galvanisierende Ringe und Zwingen reiht Pratt auf einen Anodenbarren auf, welcher auf einer Reihe von V-förmigen Trögen ruht.

4322

Um nahtlose Röhren oder kugelförmige Hohlkörper darzustellen, geht Voelke von einem Kern aus, galvanisiert diesen, schmilzt den Kern aus und verdickt die Schale unter Drehen des Körpers.

Draht, Bleche. *4323*

Goodson verbindet heißes und galvanisches Verzinken usw. von Drähten, indem er den Draht durch das geschmolzene Metall durchzieht, das in einem gekrümmten Eisenrohr enthalten ist, und gleichzeitig den Strom durch das Metall und den in ihm befindlichen Draht sendet.

4326 Rostschutz.

Szirmay prüft verzinkte Drähte verschiedener Herkunft. Versuche, die unter einer Glocke in einer feuchten Atmosphäre mit 12 % SO_2 und 15 % CO_2 bei wechselnder Temperatur angestellt wurden, stimmten mit Versuchen in der Atmosphäre des Fabrikhofes überein; die üblichen Tauchversuche in Lösung von Kupfersulfat erwiesen sich als ganz unzuverlässig. Das heiße Verzinken nach dem Wischverfahren bewährte sich nicht; elektrolytisch verzinkte Drähte erwiesen sich mechanischen und elektrochemischen Beanspruchungen gegenüber widerstandsfähiger, als gut heiß verzinkte Drähte. Weitere Versuche mit Blechen und

Digitized by Google

Röhren führten zu demselben Schluß. Die Vorzüge des elektrolytischen Verzinkens beruhen teilweis auf der Reinheit des Überzugs; wenn die Zinkschicht Einschlüsse von Leitsalzen und Verunreinigungen enthält, so verhütet auch sie das Rosten nicht.

4327 Ramage regeneriert die Beize von Eisen und Kupferblechen, indem er sie in Koketürmen mit SO_2 sättigt und dann in gewundener Strömung durch Anoden (Teile der Bütten) und Kathoden leitet.

4328 Nickel. Saure Nickelsulfatbäder geben nach Grésy bald zu wenig Nickel. In neutralem oder ammoniakalischem Sulfat entwickeln sich Gase an der Nickelanode, und Wasserstoff an der Kathode. Mit Nickelhydrat oder -Karbonat zu neutralisieren, ist unbequem; Nachfüllen von Ammoniak verringert das Bad, Kochsalz und andere Chloride (auch von Ni) helfen. Es löst sich dann anodisch mehr Nickel, als kathodisch abgeschieden wird. Wenn die Lösung sich schließlich trübt, säuert man an; Schwefelsäure eignet sich hierfür mehr, als die oft benutzte Borsäure oder organische Säuren, die bald zerstört werden.

4329 Gewebe. Danilewsky und Tourchaninoff galvanisieren Gewebe, Leder, Holz, Asbest, ganz durch die Masse, die von oben her abwechselnd mit den Kupferplatten in Rahmen eingehängt wird. Das Gewebe wird vorher auf der Rückseite mit Kupfergaze oder Blech bedeckt, und dieser Leiter mit Graphit eingerieben. Das Bad enthält Kupfercitrat und -Nitrat, Ammoniumlaktat und Borglyzerinsäure.

4331 Feine Metalldrähte. Abraham stellt feine Metalldrähte durch langsames Auflösen dickerer Drähte dar, wie Wollaston dies mit Platindrähten tat, verfährt aber elektrolytisch. Der Draht bildet die Anode in einem sehr verdünnten Bad, das z. B. aus destilliertem Wasser und sehr wenig Kupfersulfat (für Cu-Draht) oder Silbernitrat (Ag) besteht. Man mißt den elektrischen Widerstand des Drahtes während der Elektrolyse und berechnet aus diesem den Querschnitt.

4333 Lewis und Corey befestigen die Blöcke für Galvanos zum Drucken an einem Kathodenring, der in einem runden Bottich drehbar angebracht ist; die Anoden sind gleichfalls an einem Ring befestigt.

4334 Eisenspiegel. Nach Biernacki, der wie Aeckerlein im Vakuum arbeitet, läßt sich Eisenblech leicht durch den Strom zerstäuben. Ein Blech von 4 cm Länge, 1 mm Breite und 0,2 mm Dicke wird in Röhren eingekittet; an die äußeren Enden werden Kupferdrähte angelötet. Das Glas, auf welchem der Eisenspiegel sich niederschlagen soll, muß nicht zu dicht über dem Blech hängen. Der dünne Spiegel hat einen sehr hohen remanenten Magnetismus und nähert sich mehr dem Stahl; etwas Oxyd ist in diesem Eisen, aber nur wenig. Verfasser untersucht das optische Verhalten solcher Spiegel.

Elektrolytische Analyse.

4336 Eisen. Zink. Currie versucht die Scheidung von Eisen und Zink nach den Verfahren von Classen, Vortmann und Hollard und Bertiaux zu verbessern. Anstatt der zur Reduktion empfohlenen schwefligen Säure eignen Acetaldehyd und Hydrazinsulfat sich nicht. Zusatz von Hydroxylaminsulfat zu den beiden Sulfaten und Ammoniumoxalat befriedigte mehr; aber

Digitized by Google

dann wird die Lösung nach einer halben Stunde rot und alkalisch, und man muß tropfenweis Weinsäure zufügen, mehr als drei Stunden lang. Die Platinkathode wird vorher im Cyanidbad versilbert. Der ganze Niederschlag, Ag, Fe, Zn, wird schließlich in Salpetersäure gelöst, das Eisen mit Ammoniak gefällt, als Oxalat elektrolysiert, und das Zink nur als Differenz bestimmt. Einfach ist diese Trennung also nicht.

4337 Chrom.

Carveth und Curry finden weiter, daß die älteren Angaben über die Chromelektrolyse weniger widersprechend sind, als man glauben sollte. Sie bestätigen besonders Geuther (1856), der Chromsäure mit Strömen von hoher Dichte und Spannung zersetzte. Industrielle Lösungen von Chromsäure und Chromaten lassen sich im Laboratorium auch nach Placet und Bonnet elektrolysieren. Das abgeschiedene Metall enthält sehr viel Wasserstoff (250 Volumina). Die freie Säure CrO_3 scheint zu existieren und sich bei der anodischen Auflösung des Metalls zu bilden, wobei die Ionen erst zweiwertig, schließlich sechswertig sind; wahrscheinlich gibt es vier verschiedene Wertigkeiten.

4338 Silber. Nickel.

Snowdon untersucht, ob man durch Drehen der Kathode auch im Silbernitrat gute Niederschläge gewinnen kann. Bei 2200 Umdrehungen in der Minute erhielt er schöne matte Niederschläge; stärkere Ströme und gutes Rühren verringern die Größe der Kristalle. Zusatz von organischen Kolloiden macht den Niederschlag amorph und kolloidal. Daß Nickelniederschläge abblättern, beruht darauf, daß eine Oxydhaut das Nickel überzieht. Wenn man diese entfernt, indem man das Nickel zur Kathode unter starker Wasserstoffentwicklung macht, so haftet das Nickel später auf dieser aktiven Kathode, die aber sehr unbeständig ist.

4339 Kobaltisalze.

Bei der Elektrolyse von Kobaltofluorür in rauchender Flußsäure mit Hilfe von Platinelektroden (Schale und Drahtkathode) erhielten Barbieri und Calzolari Kobaltifluorid CoF_3 als grünes Pulver, das an der Luft langsam grau und rot wird. Auf Zusatz von Wasser zu der Lösung in Schwefelsäure fällt schwarzes Kobaltihydrat aus. Ein entsprechendes Nickelifluorid konnten sie nicht darstellen.

4340 Nickelisalze.

Während Co mehrere dreiwertige Verbindungen eingeht, sind von Ni nur das Sesquioxyd und Oxydulverbindungen bekannt. Elektrolytisch konnte Tubandt nur eine dreiwertige Nickelverbindung darstellen und auch diese nicht isolieren. Wenn man eine konzentrierte Lösung von Kaliumhydrokarbonat mit Nickelanoden (Drahtnetz) durch Ströme von 1 A/dm^2 elektrolysiert, färbt sich die Lösung an der Anode braun, und Sauerstoff (Ozon) wird entwickelt; an der Tonzelle scheidet sich schwarzes Oxyd ab. Auch die Elektrolyse des Nickelohydrokarbonats mit Pt-Anoden gibt Lösung von Nickelisalz.

Kupfer. Zinn. *4341*

Im Laufe einer Untersuchung über den Einfluß des Sauerstoffs auf Legierungen von Kupfer und Zinn stellten Heyn und Bauer fest, daß man elektrolytisch das Zinn von der Zinnsäure (die sich durch Oxydation bildet) trennen kann, indem in verdünnter Schwefelsäure nur das Zinn, nicht die Zinnsäure anodisch in Lösung geht.

4342 Legierung von Muntz.

Für die Muntz's Metal Co., welche alle 24 Stunden 50 und mehr neue Proben ihrer Legierung zu analysieren hat, ersann Rhodin ein Verfahren, welches diese Analysen in 12 Stunden auf 0,1 % Cu genau

Digitized by Google

vollzieht. Der Kupfergehalt der Legierung muß innerhalb der Grenzen 60 bis 62 % bleiben, da andere Legierungen sich mit Bezug auf Walzen und Widerstand gegen Seewasser sehr verschieden verhalten. Die Zellen werden an zwei Schienen angeschlossen, einzeln unter Vorschaltung von Nickelinwiderstand; den Strom liefern Akkumulatoren der Chloride Co. Die Legierung wird in Salpetersäure gelöst. Beide Elektroden bestehen aus sehr feinem Platindrahtgeflecht; die Kathode ist ein offener Zylinder, welcher die gleichfalls zylindrische, durch einen Ringträger gestützte Anode umgibt. Die Kathode wird mit Wasser und Alkohol abgespült, getrocknet und gewogen. Neben der Abscheidung des Cu bemerkt man Reduktion des Nitrats zu Ammoniak und später Abscheidung des Zinks. Einige Beobachtungen Rhodins sind von Wichtigkeit. Die Auflösung der Legierung erfolgt erst langsam, dann schneller, dann wieder langsam; je weniger Metall vorhanden ist, desto schneller vollzieht sich die Auflösung; als der Druck über der Zelle von 758 auf 595 mm erniedrigt wurde, steigerte sich die Geschwindigkeit der Metallösung um 50 %, wohl wegen der erleichterten Wasserstoffentbindung. Die Erörterung betraf die Ansichten Rhodins über galvanische Wirkung und das Massenwirkungsgesetz in Legierungen.

Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie. Öfen und Ofenverkleidungen.

4344 FitzGerald beschreibt Versuche, die er und Bennie mit fünf Muffelöfen für 20 KW, 38 cm lang, 23 weit, 16 hoch, angestellt hat. Metalle, Pb, Al, Ag, Cu wurden unter verschiedenen Umständen geschmolzen, wobei man die in Ziegelöfen eingestellten Muffeln mit Kohle oder Karborund verpackte. Solche Öfen können sehr schnell erhitzt werden, die Widerstände verursachten indessen Schwierigkeiten.

4345 In seinem Aufsatz über Öfen nach Borchers erinnert FitzGerald an die wichtigen Versuche von Despretz aus dem Jahre 1849, der schon damals Quarz auf die neuerdings von El. Thomson vorgeschlagene Art schmolz und als Vorgänger von Borchers bezeichnet werden kann. Mit Hilfe eines Ofens, in dem ein dünner Kohlenstift zwischen die großen Elektroden gelegt wird, hat er mit Bennie eine Quarzröhre von 52 cm Länge und 6 cm äußerem Durchmesser dargestellt, die 1,54 kg wiegt. Um die Wärmewirkung zu erhöhen, macht er mit der Säge gerade oder schraubenförmige Einschnitte in den hohlen runden Kohlenstift.

4346 Hutton und Patterson beschreiben einfache und praktische Anordnungen für röhrenförmige Laboratoriumsöfen. Wenn es sich nur um wenige Versuche handelt, kann man Graphit ausbohren. Zur Verpackung eignet sich Magnesia nicht besonders, da sie sintert und rissig wird. Feines Karborundpulver gibt einen viel besseren Schutz. Für gewöhnlichen Gebrauch sind Röhren aus Lampenkohlenmasse am besten. Man verkupfert die Enden und lötet die Wassermäntel zur Kühlung auf. Außen wird das Rohr mit Asbest, Karborund oder Kohle verpackt. Wenn man Verunreinigungen der Substanz, welche gewöhnlich in Schiffchen oder Tiegeln in den Röhren enthalten ist, durch CO vermeiden will, verwendet man zwei konzentrische Kohlenröhren und läßt Wasser-

Digitized by Google

stoff durch den Ringraum strömen. Die Kühlung der Elektroden durch Wassermäntel und die nicht teure Verpackung mit Karborund bewähren sich.

4348 Diamanten.

H. W. Fisher baut sich aus Ziegeln, Asbest, Magnesitverkleidung und Graphit einen Ofen zusammen, dessen Graphittiegel aus seiner Graphitröhre unmittelbar in Wasser fiel. In kleinen Stücken des Tiegelinhalts (augenscheinlich Eisen und Kohle wie bei Moissan) fanden sich Diamanten, der eigentliche Klumpen enthielt keine Diamanten.

4350 Eisen. Stahl.

Harbord war der Metallurgist der Canadischen Kommission unter Haanel, welche besonders die Verfahren von Kjellin, Héroult und Keller studierte, und faßt in seinem Vortrag die Hauptpunkte des langen Berichts zusammen. Vorzüglicher Tiegelstahl läßt sich nach den drei Verfahren billig darstellen, für Stahl für Bauzwecke ist das elektrische Verfahren zu teuer. Gutes Roheisen kann man gewinnen, aber nur unter besonderen Umständen billig genug. Durch Wasserkühlung der Elektroden hat man in La Praz die Ausbeute der Öfen sehr bedeutend erhöht. Minet fügte dem Vortrage alte und neuere Angaben über das Verfahren Froges-Héroult zu. Die Besprechung betraf besonders die Kostenfrage.

Karbide. 4352

Acheson überzieht die Elektroden während der Reduktion im Ofen mit einer schützenden Karbidschicht, indem er um den Glühkern eine lose, zusammenbackende Schicht von Karborund oder dessen Rohmaterialien packt.

4353

FitzGerald und Bennie teilen den Ofen durch Zwischenwände vollkommen ab. Die Wände bestehen aus den Resistors (dem zu erhitzenden Widerstand) und sind verkleidet; die Widerstände werden in Reihe geschaltet.

4355

Prenner führt die Beschickung durch eine Schlange in den Lichtbogen (ein oder mehrere Bogen) ein, der zwischen geneigten Elektroden überspringt. Die Patentschrift geht besonders auf die Bewegung der Elektroden und die selbsttätigen Schaltungen ein.

4356

Price in Niagara Falls beschreibt viele Anordnungen von Öfen zum Schmelzen, zur Reduktion und zur Darstellung von Ferrochrom und andern Legierungen mit geringem Gehalt an Kohlenstoff. Aluminium wird reduziert, indem man Tonerde, Kieselsäure und Kohle auf kurze Zeit stark erhitzt. Das Metall fließt in einen Ring unten im Herd oder in einen Tiegel darunter ab. Wenn man mit dem Lichtbogen arbeiten will, wird der Schachtofen mit Kohle verkleidet, und eine andere senkrechte Elektrode bis beinahe auf den Herd versenkt. Widerstandsöfen werden mit Magnesit, Siloxikon oder Kohle verkleidet und mit zwei senkrechten Elektroden versehen. Bei der Darstellung von Ferrochrom mischt man Chromit, Magnetit und andere Eisenerze mit Koke, Kieselsäure und Kalk; die Beschickung bedeckt zunächst nur den Boden, eine wassergekühlte Eisenplatte. Der Ofen kann sich nach unten verjüngen oder erweitern. Zunächst schmilzt man auf ein kohlenstoffreiches Metall unter Zusatz von genug Kohlenstoff, um die (gleichfalls wassergekühlten) Elektroden zu schützen; diese Legierung wird abgestochen und zerkleinert und weiter mit Kalk verschmolzen.

Digitized by Google

Die beiden Schmelzungen können getrennt oder kontinuierlich ausgeführt werden.

4357 Der elektrische Ofen von Schneider in Le Creusot gehört zu den Induktionsöfen. Mehrere Gefäße oder Herde werden durch Kanäle verbunden. Die Patentschrift behandelt die Konstruktion der Induktionsspulen, die Zirkulation des flüssigen Metalls und die Anordnung von Öfen auf geneigten Plattformen; Heizung durch Lichtbogen über dem Metall wird auch erwähnt.

4358 Die Vorschläge von Le Roy Stevens und Timmerman betreffen Öfen für Erzschmelzen, Karbide, Silicide u. a. Die Beschickung wird in einem senkrechten Fuchs vorgewärmt, und das Einfallen mit Hilfe eines hin- und hergehenden Kolbens geregelt. Der eigentliche Ofen ist elektrisch, und die Heizgase und auch Öl werden in Brennern zum Vorwärmen verbrannt.

Schwefelkohlenstoff. 4361 Der Ofen der Société l'Industrie Verrière soll zur Erhitzung von kohlenhaltigen Körpern, zur Darstellung von Schwefel-Kohlenstoff und zum Zementieren des Eisens dienen. Der Ofen wird von oben gefüllt und ist mit vielen übereinander in Ringen angeordneten Elektroden versehen.

Phosphate. 4362 Machalske mischt Calcium-Triphosphat, besonders armes Gestein, mit Kochsalz und Koke und erhitzt in einem elektrischen Ofen durch Wechselstrom. Es sollen sich gasförmiges PCl_5 und die Karbide von Ca und Na bilden; ersteres zersetzt sich mit Wasser in Phosphorsäure und Salzsäure, letztere geben Acetylen. Beim Einblasen von Luft in den Ofen entstehen ferner Cyanide oder Calciumnatriumcyanamid; durch Auslaugen gewinnt man Soda und Cyanide.

Gold und Silber. Grubenwässer. 4364 Dion führt die zu behandelnden Lösungen, besonders metallhaltige Grubenwässer, zur Reinigung und zur Abscheidung ihrer Metalle in einen zweiteiligen Behälter ein. Der obere Teil ist kugelförmig und durch ein Filter abgeschlossen; der untere enthält die gewellten und gewundenen Elektroden, durch welche die Flüssigkeit sich durchzwängt. Das erste Patent schlägt einen oben und unten zugespitzten Zylinder als Elektrolysiergefäß und Röhren, Stäbe und Platten als Elektroden vor.

4365 Jacobs reduziert Gold aus Lösungen von Cyanid und Chlorid mit Hilfe von Phosphorwasserstoff PH_3, welches die unedlen Metalle in saurer Lösung nicht angreifen soll, während ein Goldphosphid $AuP \cdot 4H_2O$ gefällt wird. Durch Erhitzen wird der Phosphor aus dem Niederschlag ausgetrieben. Das PH_3-Gas wird aus Calciumphosphid und Wasser gewonnen. Versuche mit Lösungen von Gold, Kupfer und Eisen werden beschrieben.

Kupfer. Nickel. Zink. Elektrodenschleime. 4366 Zur Abscheidung des Kupfers und anderer Metalle schlägt Johnson eine Zelle vor, deren viele Abteilungen hintereinander liegen. Die Anoden sind Bleischeiben, so geschlitzt und verbogen, daß sie Schraubenflügeln ähneln, alle hintereinander auf einer Welle angeordnet. Die Anoden tauchen halb ein und schleudern beim Drehen der Welle die Lauge gegen die Kathoden.

4367 Der Kupferstein von Borchers, Franke und Günther sollte 78 bis 80 %, jedenfalls über 72 % Cu enthalten; das Elektrolyt ist saures Sulfat.

Digitized by Google

4368 Betts löst Anoden aus Kupfernickel in einem sauren Kupfersulfatbad unter Abscheidung von Kupfer, fällt das letzte Kupfer, wenn nötig chemisch, und elektrolysiert dann die Nickellösung auf Ni mit Hilfe von Bleischwammplatten als Anoden, die hierbei in Sulfat übergehen. In Schwefelsäure wird diese Platte hernach zur Kathode gemacht, um die Schwefelsäure und das Schwammblei unter Verwertung des Stromes wieder zu gewinnen; die andere Elektrode besteht hierbei aus Bleisuperoxyd.

4369 Betts laugt Zinkerze mit Schwefelsäure aus und elektrolysiert mit unlöslicher Anode und flüssiger Kathode, Quecksilber oder Zinkamalgam. Es wird Sauerstoff frei und die Säure dient zum weiteren Auslaugen. Das gewonnene Amalgam mit höchstens 5 % Zn wird in $ZnCl_2$ als Anode gegen Zinkkathoden gelöst.

4370 Cunnington röstet Zinkerze, zieht mit Zinkchlorid und Salzsäure in neutraler Lösung aus und trennt die Metalle elektrolytisch oder chemisch. Man kann auch mit Zinksulfat und Schwefelsäure ausziehen.

4371 Betts und Kern arbeiten auf Verwertung des Schleims elektrolytischer Verfahren hin. Bleirückstände haben eine ziemlich konstante Zusammensetzung, Kupferschleime nicht; in letzterem Falle sind die Verunreinigungen ferner oxydisch, nicht metallisch. Im allgemeinen empfehlen sie elektrolytische Verfahren.

4372 Zwei Patente von Betts betreffen die Behandlung der Büttenschleime. Das erstere betrifft besonders die Abscheidung des Antimons mit Hilfe von SbF_3, das sich in Wasser nicht in basisches Salz umsetzt. Eine Lösung von 2 % Na_2SO_4 und 4 H_2SO_4 wird mit Anoden von Blei zersetzt; die Anoden werden mit mehreren Lagen von Tuch umgeben, um das Übergehen des Sb in den fünfwertigen Zustand zu verhindern. Die Elektrolyse durch Ströme von 2,5 bis 3 V und 1 A/dm² liefert Sb und HF zur weiteren Auslaugung. Das zweite Patent behandelt die Schleime von Pb, Cu, As, Sb, Ag, Au usw. zunächst mit heißem Eisenoxydsulfat. Man läßt absetzen und leitet die Lösung über Kupfer (Ag fällt aus) und Eisen (Cu fällt aus). Der Niederschlag wird gelöst mit Kupferoxyd oder Matte, unter Zusatz von Persulfat neutralisiert und dann auf sehr verschiedene Weise weiter geschieden.

Blei. 4373 Um die Kosten der Bütten zu verringern, schlägt Betts vor, besonders für seine Bleiraffinierung, die Elektrolyse auf einem Flur vorzunehmen, d. h. in einer sehr langen Bütte, deren Elektroden zu den Sammelschienen teils in Reihe, teils parallel geschaltet sind.

4374 Kieselfluor-Wasserstoffsäure. Senn untersucht, ob der günstige Einfluß eines Gelatinezusatzes zu der Lösung von Blei in Kieselfluorwasserstoffsäure lediglich der Gelatine zuzuschreiben ist. Er rührte die Lösung gut um und benutzte Kathoden von Pt oder Fe, Anoden aus Werkblei und Bleilegierungen. Gute Metallplatten von Pb und von Cd erhielt er bei Verwendung eines Elektrolyts mit 11 % H_2SiF_6, 4 bis 8 % Pb, 2,5 % Cd und 0,1 g/l Gelatine für Blei, 0,3 g für Cadmium durch Stromdichten von 0,5 bis 1 A/dm²; bei starker Verdünnung werden die Niederschläge weniger gut. In Bleinitrat und Bleiacetat hilft der Gelatinezusatz wenig. Legierungen von Cu und Pb in Fluorsilikatlösung liefern auch reines Blei, hinterlassen aber einen Anodenschlamm mit 10 % Pb; Legierungen

Digitized by Google

von Pb mit 12 % Bi hinterlassen Rückstände mit 20 % Pb bei Stromdichten von 0,5 bis 1,5 A; bei höherem Bi-Gehalt und größeren Stromdichten wird Bi gelöst und wieder abgeschieden; Sb verhält sich ähnlich. Legierungen mit Platin (wichtig für die Isolierung der verschiedenen Platinmetalle) geben bei 10 % Pt reines Blei und einen Schlamm aus $PtPb_2$ und Iridium; in Salpetersäure löst sich das Iridium nicht. Die Stromausbeuten sind sehr gut; etwas $PbSiF_6$ zerfällt aber an der Anode, deren Schlamm SiO_2 und PbF_2 enthält.

Bleiweiß. 4375 Die Bleiweißbütte von Townsend ist mit paraffiniertem Blei ausgekleidet und durch Pergament, das aber nicht als Filter dienen soll, in zwei ungleiche Kammern geteilt. Die große Anodenkammer enthält Bleianoden und ein das Blei lösendes Elektrolytgemisch; CO_2 wird eingeleitet. Die Kathodenlauge soll nicht an der Zersetzung teilnehmen und kann einfach aus Wasser oder auch demselben Gemisch bestehen.

Zinn. 4377 Hemingway bringt den Weißblechabfall in eine Bütte, die Schwefelsäure und Eisensulfat enthält. Die Lösung von schwefelsaurem Zinn fließt in die Elektrolysierzellen ab, welche Anoden aus Eisen und Kathoden aus verzinntem Kupfer enthalten. Wenn das meiste Zinn abgeschieden ist, zieht man wieder ab und regeneriert die Lösung mit Hilfe von Natronsalpeter und Schwefelsäure; die Lösung wird dann wieder in die ersten Bütten gepumpt.

4378 Mennicke bespricht das Entzinnen kritisch, aber auch sehr weitschweifig. Etwas Epochemachendes ist nicht erfunden; das alkalische Verfahren bleibt das bewährteste. Die Aufarbeitung der Rückstände und Schlacken erfolgt wohl am besten metallurgisch, vielleicht auch durch Schmelzelektrolyse.

Leichtmetalle. Aluminium. 4379 Die General Electric Co. in Schenectady erhitzt Ton und Koke im elektrischen Ofen. Es bilden sich Aluminium und Siliciumkarbide; das Al wird mit Alkali ausgezogen und dann durch Kohlensäure gefällt, um auf reines Metall verarbeitet zu werden. Ähnlich behandelt man Beryll.

Calcium, Kalium, Natrium. 4380 Danneel und Stockem weisen auf die Vorteile und Nachteile der Verwendung von Salzgemischen bei der Schmelzelektrolyse hin. Flußspat führt Verunreinigungen in die Bäder und liefert fluorhaltiges Chlor. Die Angaben von Matthiessen, Liès-Bodart und Jobin und Moissan deuten an, daß die Stellung von K, Na, Ca in der Spannungsreihe sich bei höheren Temperaturen ändert. Aus Schmelzversuchen mit den Metallen und Chloriden und Jodiden schließen Danneel und Stockem, daß Na über 800° das Ca nicht reduziert; bei mittlerer Rotglut entsteht eine Legierung von Na-Ca; Arndts Angabe, daß Ca das K aus KCl abscheidet, wird nicht bestätigt; anderseits scheidet K das Ca, aber nicht Sr aus Chloridschmelzen ab. Die Versuche sollen fortgeführt werden. Potentialbestimmungen wurden nicht angestellt.

4381 Danneel und Stockem hatten die Ansicht ausgesprochen, daß das DRP 153731 von Ruff und Plato durch das EP [1888] 9783 antizipiert sei, insoweit es den Zuschlag von CaF_2 empfehle. Letztere antworten, daß der Kernpunkt des EP — identisch mit dem DRP 50370 von Feldmann — in dem Zusatz von elektropositiveren Fremdmetallen als

Digitized by Google

Oxyd oder Haloid liege, und daß das Gemisch von CaF_2 und $CaCl_2$ für Aluminiumdarstellung unter Zusatz von Aluminiumoxyd empfohlen sei. Danneel erkennt ein begreifliches Mißverständnis an.

Raschen, Clayton und die United Alkali Co. zersetzen geschmolzenes Natronhydrat mit Bleianoden. Die Bleilegierung befindet sich in einem Eisengefäß; die Kathode aus Nickel ist hohl und wird mit radial angeordneten Nickelpolstücken versehen und an dem Zelldeckel befestigt. Das Natrium steigt unter Luftabschluß in der hohlen Elektrode in die Höhe und in ein Sammelgefäß über. 4383

Die Lage der elektrolytischen Alkaliindustrie war im Jahre 1904 kaum günstig. Kershaw bringt kurze Angaben über das elektrolytische Bleichen in verschiedenen Ländern, besonders in Amerika; die Zelle von Mc Donald wird abgebildet. Alkalien. Chlor. 4384

Heibling elektrolysiert in zwei Stufen und zwar mit Hilfe von versilberten Bleielektroden, deren Öffnungen mit porösem Silber gefüllt werden, und von Kohlenelektroden; die Elektroden tauchen unmittelbar nebeneinander gemeinsam ein und Diaphragmen sind nicht erforderlich. Während der ersten Elektrolyse der Kochsalzlösung bildet sich Natronlauge und Wasserstoff; das Chlor geht zum Silber. Man füllt die Zelle hierauf mit frischer Sole und kehrt den Strom um. Das Chlorsilber wird reduziert, und es entweicht Wasserstoff; die Lösung bleibt wahrscheinlich unverändert. Die Spannung beträgt in beiden Fällen 2,5 V. 4385

Um innigen Kontakt zwischen dem Amalgam und dem Wasser zu sichern, rühren Roepper und Harmon das Amalgam mit Hilfe eines Rades aus Stahl, Nickel oder Kohle um, dessen Taschen mit Körnern dieser Körper gefüllt werden. 4386

Yasuda will die Wasserstoffentwicklung zur Beförderung der Strömung verwerten. Die Zelle hat einen Behälter aus Porzellan oder Glas mit Scheidewänden; die einen Elektroden sind fest mit dem Behälter verbunden. 4387

An Sand anknüpfend findet Sirk, daß die sehr langsam verlaufende Reaktion: $ClO_3' + 2\,H^{\cdot} + 2\,Cl' = OCl' + 2\,HOCl$ sich durch Platin, besonders Platinmohr von großer Oberfläche, beträchtlich beschleunigen läßt. Die Chlorentwicklung aus Chlorat und Salzsäure wird also durch Platin beschleunigt, und anderseits würde sich der günstige Einfluß der Platinelektroden auf die Chloratbildung bei der Alkalichloridelektrolyse erklären. In diesem Punkt weicht Sirk von Förster und E. Müller ab. 4388

Das Patent von Corbin betrifft den fortwährenden Zusatz von Salzsäure und ferner einer Erdalkaliverbindung und von Harz zu der Kochsalzlösung bei der Elektrolyse auf Chlorat. 4389

Anstatt bei der Darstellung von Chlorat und Perchlorat dem KCl etwas Na_2CrO_4 zuzusetzen, fügt Couleru der Lösung Bleichlorid oder Manganchlorid zu, welche sich mit dem entstehenden KOH z. B. zu PbO_2 und KCl umsetzen. Bleisuperoxyd bildet also ein Nebenprodukt. 4390 Chlorate.

Die Anode der Bleichzelle von Atkins bildet eine Mulde aus Kohle, in der die Kathode (Pb, Pt) sich dreht. Die von dem Elektrolyt abgewendete Seite der Anode ist von einer Metallplatte umgeben, Bleichen. 4391

Digitized by Google

welche mit einer Schicht bedeckt wird, die das Wasser nicht durchläßt; hierzu wird mit Öl getränkte Kohle vorgeschlagen.

4392 Die amerikanischen Papier- und Zellstoffmühlen haben meist ihre eigene Bleichanlage. Larchar baut seine Kathoden aus senkrechten Stahlstreifen auf, durch welche sich die Lauge in feinen, weiter abgeteilten Strahlen zwängt. Innerhalb der vier Kathodenwände befinden sich die Anoden aus Kohle. Die Ätzlauge sammelt sich außen und wird durch eine Röhre abgezogen, die man heben und senken kann, um den hydraulischen Druck zu regeln.

4393 Leetham und Bousfield wollen bei der Alkalichloridelektrolyse nur das Chlor gewinnen und neutralisieren die Kathodenlauge (Natronhydrat) daher beständig oder gelegentlich mit Hilfe von Salzsäure, die als Gas oder Flüssigkeit durch durchlöcherte Rohre oder durch die durchlöcherte Kathode selbst zugeführt wird.

4394 Bichromat. Gibbs erhält gleichzeitig Chlorat und Bichromat durch Behandlung von Chromatlösung mit Chlor. Das Chlor kann elektrolytisch eingeführt werden, indem man Kochsalz und Natriumchromat in getrennten Kammern mit Elektroden aus Platin und Eisen unter Verwendung eines Asbestdiaphragmas elektrolysiert.

4395 Sulfate. Kelly zersetzt Alkalisulfat auf Schwefelsäure und Alkali in einer dreiteiligen Zelle. Die mittlere Abteilung enthält die Sulfatlösung ohne Elektroden; die Anoden aus Blei und die Kathoden aus Eisen befinden sich in den äußeren Kammern, die zunächst mit Wasser gefüllt werden.

4396 Persulfat. Heuser beschreibt einen elektrolytischen Zentrifugalapparat zur Darstellung von Eisenpersulfat und ähnlichen Körpern. Die Anoden einer Trommel sind gewellte und durchlöcherte Bleibleche, die Kathode ist ein durchlöcherter Zylinder, welcher mit Schwefelsäure gefüllt wird. Der äußere Raum enthält Eisenoxydsulfat. Die nach Anstellen des Stroms freiwerdenden Ionen bilden Persulfat, das wegen seiner Schwere nach außen geschleudert wird.

4397 Ammoniak. Hoopes will ein Gemisch von Ammoniumsulfat und Kochsalz bei 100° C auf Chlor und Ammoniak elektrolysieren mit Hilfe von Anoden aus Kohlen und Kathoden aus Eisen. Der nebenbei freiwerdende Wasserstoff kann mit dem Chlor zu HCl vereinigt werden. Angaben über Stromstärke usw. fehlen.

4398 Metallhydrate. Hunt stellt Metallhydrate, Oxyde und Salze dar, indem er die Metalle als Elektroden in passende Lösungen eintauchen läßt und zur Verhütung der Polarisation der Kathode den Strom häufig umkehrt.

4399 Cersalze. Das Ceri-Ammoniumnitrat läßt sich nicht leicht darstellen. Plancher und Barbieri füllen eine Tonzelle (Kathode aus Pt-Draht) mit Salpetersäure, wickeln Pt-Blech um die Zelle und bringen in den Anodenraum Cero- und Ammoniumnitrat. Die Oxydation erfolgt dann ohne Schwierigkeit.

Ozon. 4401 Der mehrteilige Ozonapparat von Blackmarr und Willford umfaßt Batterie, Elektromotor, Lüfter, mehrere Rohre aus Glas oder Glimmer, umgeben von Drahtspiralen und achsiale Drähte aus Neusilber in den Rohren. Auf diese Drähte werden zur guten Verteilung der Luft Scheiben aus Glas aufgeschoben.

Digitized by Google

Um das Ozon nicht durch mitgerissene Metallteile zu verunreinigen, *4402*
— nicht aus anderen Gründen — überdeckt Breydel seine Elektroden mit isolierenden Überzügen. Dies geschieht z. B. dadurch, daß man Aluminiumbleche zwischen Glasplatten legt, die größer als die Bleche sind. Der Ozonapparat ist ähnlich wie ein Akkumulator aufgebaut. Der ganze Apparat wird in Eiswasser gestellt, und die zu ozonisierende Luft vorher getrocknet. Den Strom liefert eine Elektrisiermaschine.

Bei dem Ozonisieren der Luft, die später zum Bleichen oder *4403*
Sterilisieren dienen soll, hält Leetham Verbindung von stillen und von Funkenentladungen für günstig. Verschiedene Formen der hierzu dienenden, vollkommenen Vorrichtungen mit Stromerzeuger, Andreolischen Ozonapparaten usw. werden beschrieben.

Sahlström vereinigt drei röhrenförmige Ozonapparate mit Glas und *4405*
Spitzenelektroden zu einer weiteren Röhre, durch welche ein Lüfter die Luft saugt.

Die Anlage des Grafen de Frise in St. Maur bei Paris gebietet **Wasserreinigung.**
über 129 P (elektrisch) zur Behandlung von 1000 m^3 Marne-Wasser *4406*
stündlich. Die Ozonapparate bestehen aus Halbtrögen aus Messing (mit Wassermantel aus Eisen), die an die Erde angeschlossen werden. Durch den Glasdeckel stecken eine Zahl von senkrechten Glasröhren, die mit Flüssigkeit gefüllt sind; durch diese wird der Strom eingeführt und reguliert. Jede Röhre ist an eine Halbkreisscheibe aus Messing angeschlossen, deren Rand mit Spitzen besetzt ist. Die Spitzen und der Trog bilden die Elektroden für Ströme von 20000 V; man kann bis auf 80000 V gehen. Die Sterilisierungsapparate sind aus flachen durchlöcherten Trögen mit Flanschen aufgebaut, die durch durchlöcherte Celluloiddiaphragmen voneinander geschieden sind. Wasser und ozonisierte Luft werden unten durch Injektoren eingeführt und steigen zusammen in die Höhe; von oben wird die Luft den Ozonapparaten wieder zugeleitet. Die Mordey-Maschinen liefern Wechselstrom von 110 V. Vorläufig werden 150 m^3 stündlich behandelt.

Die Co. de l'Ozone (Otto) reinigt das Wasser, indem Eisenkathoden *4407*
in Form von Spänen in einem Becken ausgebreitet werden. Das elektrolysierte Wasser fließt über Stufen und wird hernach filtriert.

Das Patent der Badischen Anilin-Fabrik betrifft die Darstellung **Stickstoffoxyde**
von Stickstoffoxyden mit Hilfe von Flammenbogen, welche magnetisch *4409*
ausgebreitet werden. Die Patentschrift erwähnt verschiedene Wechselstrom-Schaltungen für diesen Zweck.

El. Rev. bespricht die elektrischen Verfahren zur Bindung des *4411*
atmosphärischen Stickstoffs und erwähnt dann das nicht elektrische Verfahren von W. Eschweiler und Woltereck, die in Irland eine Fabrik bauen. Man läßt Luft und Wasserdampf zur Erzeugung von schwefelsaurem Ammon über glimmenden Torf streichen.

Die eine Elektrode des Apparats zur Gasbehandlung der West- *4413*
deutschen Thomasphosphatwerke endet in dem radialen Ansatz einer leitenden, umlaufenden Welle, die an einen Funkeninduktor angeschlossen ist; die andere Elektrode bildet einen erstere umschließenden Trichter, durch welchen das zu behandelnde Gas strömt.

Digitized by Google

4414 Blausäure. Daß elektrische Funken ein Gemisch von Acetylen und Stickstoff unter Abscheidung von Kohle in Blausäure überführen, hatte Berthelot bereits beobachtet. Seine Nutzwirkung war aber sehr schwach. Muthmann nimmt die Zersetzung nicht in einer Bombe vor, sondern bläst das Gemisch, z. B. 2 Vol. Ammoniak und 1 Vol. Acetylen, in eine Lichtbogenflamme von 1200 V und 0,07 A bei einem Druck von 72,5 mm und 18° C. Schwere Kohlenwasserstoffe können verwandt werden, wenn man sie mit Wasserstoff verdünnt.

4415 Chlor. Paramore erhöht die Bleichkraft des Chlors dadurch, daß er das trockene Gas (aus MnO_2 und HCl) in einer Art Ozonapparat einem Funkenstrom aussetzt. Das Gas strömt durch eine verengte Röhre, und die Elektroden für hohe Spannung befinden sich an dieser Verengung.

Organische Verbindungen. *4416* Glykocoll. Das Glykocoll ist nach Kühling ein amphoteres Elektrolyt, da es die basische Amingruppe und die saure Carboxylgruppe enthält. Wenn solche Gruppen sich neutralisieren, hat die Verbindung den Charakter eines Salzes. Bei Glykocoll entstehen Zwitterionen $H_3N \cdot CH_2 \cdot COO$, die sich auf zwei Arten (vor und hinter der CH_2-Gruppe) zerspalten können. Im ersteren Falle würde unmittelbar H_3N entstehen, im zweiten Äthylamin. Die Elektrolyse erlaubt keine deutliche Lösung der Frage, da neben NH_3 und CO_2 auch N, CO, O, H und Ameisensäure auftreten.

4419 Weinsäure. Ellis will Zuckerstoffe zu Weinsäure oxydieren und diese dann als schwer lösliches Salz fällen. Lösung von Rohrzucker wird alkalisch gemacht und bei 10° C durch Ströme von 10 V und 2 A oxydiert; saures Kaliumtartarat scheidet sich ab, und Pottasche wird nachgefüllt, um das Bad alkalisch zu halten.

4420 Anilin. Ramage verbindet Alkalielektrolyse und Oxydation von Anilin. Das Elektrolyt ist Chlorid oder Sulfat und die Kathode Quecksilber. In Chloridlösung benutzt er Anoden aus Kohle und Anilinchlorid; in Sulfatlösung Anoden aus Blei; in beiden Fällen soll Anilinschwarz entstehen, das durch Filtrieren gewonnen wird. Anstatt der Alkalisalze schlägt er auch Eisenoxydulsulfat vor, aus dem Eisen abgeschieden wird.

Digitized by Google

C. Elektrisches Nachrichten- u. Signalwesen.

IX. Telegraphie.

Telegraphie auf Leitungen.

Theorie, Messungen und Allgemeines.

4421 Devaux-Charbonnel, Mesure de la capacité des grands cables sous-marins. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 243. 10 Sp, 4 Abb.

4422 *Kitsee, Electric telegraphy (veränderte Morseschrift: für den Punkt ein Zeichen, für den Strich dasselbe mit darauffolgendem Zeichen anderer Polarität). USP 793037.

4423 *Time signal around the globe (Demonstration auf dem Internationalen Eisenbahnkongreß in Washington; vollendet in 7 Sekunden). Western El. Bd 36. S 371. ⊙

4424 *Fortschritte und Neuerungen auf den Gebieten der Telegraphie und Telephonie im I. Quartal 1905. El. Anz. 1905. S 517, 531. 7 Sp.

Bau.

Linien und Leitungen.

4425 Lodge u. Hardie, Submarine cable construction. EP [1903] 27265. — S. G. Brown (Bemerkungen, bezieht sich auf seine Patente EP [1903] 10667 u. 25669). El., London Bd 55. S 92, 142. 3 Sp.

4426 *The twin-screw cable steamer ‚Cambria' (von der Telegraph Construction and Maintenance Co. für Instandsetzungen erbaut). El., London Bd 55. S 333. 3 Sp, 3 Abb.

4427 *Fairbanks-Morse & Co., Grinnell, Maschinen zum Kabeleinziehen (nach El. Rev., New-York; mit Gasolinmotoren). El. Zschr. 1905. S 328. ⊙

4428 *Land-Telegraphenkabel in England (fertiggestellt zwischen London, Liverpool, Manchester, Carlisle). El. Zschr. 1905. S 476. ⊙

4429 *Neue See-Telegraphenkabel (nach J. télégr.; zwischen Mexico und Galveston, Texas, sowie an der Westküste Südamerikas). El. Zschr. 1905. S 348. ⊙

4430 *Kabellegungsarbeiten des ‚Stephan' (Vollendung des Kabels Menado-Jap-Guam, 3040 km). El. Zschr. 1905. S 451. ⊙

Apparate.

Klopfer- und Schreibapparate.

4431 *Delany, Telegraphy (1902; selbsttätiges Ingangsetzen und Anhalten des Empfängers vom Sender aus). USP 790193.

Digitized by Google

4432 *Elektromilitära Aktiebolaget, Summerapparat (Minderung des remanenten Magnetismus zur Beschleunigung des Arbeitens). DRP Kl 21 a. Nr 160197.

4433 *Kitsee, Electric telegraphy (für Heberschreiber: ein undurchlässiges Blatt mit Schlitz läßt nur die mittleren Teile der Heberlinie auf das Papier kommen). USP 792052.

Relais.

4434 *Ducretet, Telegraphic relay (1901; Feineinstellung der Spirale an einem Drehspulenrelais). USP 787905.

4435 *H. Mosler, Relais (Relaisanker an einer vom Relaisstrom durchflossenen Drehspule befestigt). DRP Kl 21 g. Nr 159849.

4436 *Ghegan, Electrical instrument (Relais mit einem Tauchkern, dessen Bewegungen durch eine Flüssigkeit gedämpft werden). USP 793063.

4437 *Kapsch & Söhne, Relais mit einer flachen Drahtspule ohne Eisenkern in dem Kraftlinienfelde permanenter Magnete (die Spule schwingt zu einer ihrer Fläche parallelen, aber außerhalb gelegenen Achse). DRP Kl 21 a. Nr 160445.

4438 *Summers, Relay (Doppelrelais, dessen Anker miteinander Kontakt machen können). USP 789769.

4439 *Taylor, Relay (Aufbau; der Anker dreht sich um eine Achse in der Indifferenzzone; speziell für Eisenbahnsignale). USP 793329.

4440 Vreeland, Signal relay. USP 786696.

Typendrucker.

4441 *Barclay, Printing telegraph (vergl. F 05, *1880*). USP 787608. — (Einzelbeschreibung der Schaltung). Western El. Bd 36. S 283. 3 Sp, 1 Abb.

4442 *Benicke u. H. Westerbeck, Elektrische Vorrichtung zur Einstellung des Typenträgers von Tastenschreibmaschinen, Schreibtelegraphen und dergl. DRP Kl 15 g. Nr 160038.

4443 Swift, Typo-telegraph Cardwell. El. Rev., New-York Bd 46. S 1025. 9 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 45. S 1137. 2 Sp, 3 Abb.

4444 *Degens, Papierschaltung für Drucktelegraphen zum Drucken von Nachrichten in Form aufeinander folgender Zeilen. DRP Kl 21 a. Nr 159913.

4445 *Eltypic Mfg. Co., Empfänger für telegraphische Zeilendruckapparate (Einzelheiten). DRP Kl 21 a. Nr 160512.

4446 Gallagher, Indicating announcements and information. EP [1904] 3744.

4447 *Montù, Apparato telegrafico multiplo stampante Rowland. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 116. 11 Sp, 12 Abb.

4448 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Einrichtung zum Figurenwechsel bei Typendrucktelegraphen (Einzelheit). DRP Kl 21 a. Nr 160881.

4449 *Trafford, Telegraphy and telegraph apparatus (1897). USP 788800.

4450 Underhill, Morse automatic printer. El. World Bd 45. S 693. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 668. 1 Sp, 2 Abb. — El. Zschr. 1905. S 451. ⊙

Kopiertelegraphen.

4451 *Palmer, Facsimile telegraph apparatus (1901; mit achsial bewegtem und dabei gedrehtem Zylinder). USP 791491.

Digitized by Google

4452 *P. Ribbe, Schirm mit spiralig angeordneten Öffnungen zum Zerlegen von Lichtstrahlen, die in elektrische Wellen und dann wieder in Lichtstrahlen umgesetzt werden. DRP Kl 21 a. Nr 160813.

4453 Ritchie, Electric telegraphs (zu EP [1899] 24048; Papierführung u. a.). EP [1904] 455, 550.

4454 *G. Will, Elektrische Fernphotographie nach Korn (Einzelbeschreibung der Apparate). El. Anz. 1905. S 541, 555. 9 Sp, 11 Abb.

Nebenapparate.

4455 *Page, Apparatus for teaching telegraphy. USP 789378.

Tasten und selbsttätige Sender.

4456 *McAdams, Telegraph key and switch (eine Taste mit Umschalter für mehrere Apparatsätze). USP 791103.

4457 *S. G. Brown u. Hardie, Telegraphs (Sender zur Abgabe von Zeichen nach gelochtem Streifen). EP [1904] 3221.

4458 *Gilmore, Telegraphic transmitter (1902). USP 791413.

4459 *Heina, Telegraph apparatus (Stromsender für den Vielfachtelegraphen von Mercadier; vergl. F 04, *1627*). USP 792264.

4460 *Murray, Telegraphs (zu EP [1900] 10142; Sender für Streifen mit einer Lochreihe). EP [1904] 3385.

4461 Peirce, Telegraphs. EP [1904] 2274.

Schaltungen.

Mehrfachtelegraphie.

4462 *Field, Multiplex telegraphy (Quadruplex: Stromänderungen und Stromumkehrungen, sowie Überlagerung von Wechselströmen verschiedener Frequenz). EP [1904] 4176.

4463 *Gáti, Telegraphs (Doppeltelegraphie unter Anwendung von Wellenempfängern). EP [1904] 2734.

4464 *Rugh, Electric telegraphs (Doppelsprechen mit Gleich- und Wechselstrom). EP [1903] 28699 bis 28701.

Gleichzeitige Telegraphie und Telephonie.

4465 McMeen, Combined telephony and telegraphy. Western El. Bd 36. S 504. 3 Sp, 7 Abb.

4466 Turchi, Verfahren zur Überlagerung zweier Ströme, von denen der eine metallische Hin- und Rückleitung besitzt, während dem zweiten diese beiden Leitungen in Parallelschaltung als Hinleitung dienen. DRP Kl 21 a. Nr 160204.

Verschiedene Schaltungen.

4467 *Armstrong u. Orling, Electro-capillary apparatus (der Apparat zweigt von einem Teile eines als Empfänger geschalteten Widerstandes ab). EP [1904] 2066.

4468 Jokisch, Über eine neue Ruhestrom-Translation mit mechanischer Verriegelung der Relaishebel (System Linninger). Zschr. El., Wien 1905. S 325. 6 Sp, 4 Abb.

4469 *K. Wolf, Vorrichtung zum ausschließlichen Anrufen einer von mehreren an derselben Telegraphenleitung liegenden Stationen (Aufzug des Schaltuhrwerks bei jeder Stromsendung). DRP Kl 21 a. Nr 159331.

Digitized by Google

Telegraphenbetrieb.

Verbesserungen. Versuche.

4470 New equipment of the Postal Telegraph Cable Co. in Chicago. Western El. Bd 36. S 343. 5 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 45. S 938. 2 Sp, 1 Abb.

4471 *Stratford-Andrews, Transmission Wheatstone directe entre l'Angleterre et Teheran (Einzelbeschreibung; vergl. F 05, *1928*). J. télégr. 1905. S 162. 13 Sp, 4 Abb.

Verwaltung des Telegraphenwesens. Statistik.

4472 *Statistique télégraphie comparative de 1903. J. télégr. 1905. S 138. 17 Sp.

4473 *Das Anlagekapital der deutschen Reichspost inbegriffen Telegraph und Telephon (279 Millionen Mark für Telephonie, 230 für Postwesen, 143 für Telegraphie). Zschr. El., Wien 1905. S 405. 1 Sp.

4474 *Législation télégraphique (in verschiedenen Ländern, hier zunächst Deutschland). J. télégr. 1905. S 153, 181. 24 Sp.

4475 *Les télégraphes et les téléphones en Autriche en 1903. J. télégr. 1905. S 169. 6 Sp.

4476 *Les télégraphes et les téléphones en Hongrie pendant l'année 1903. J. télégr. 1905. S 171. 7 Sp.

4477 *Les télégraphes et les téléphones en Belgique pendant l'année 1903. J. télégr. 1905. S 126. 11 Sp.

4478 *Bartleman, Telegraphy and telephony in Spain. El. World Bd 45. S 621. ⊙

4479 *Les télégraphes et les téléphones en Russie en 1902. J. télégr. 1905. S 193. 13 Sp.

4480 *Arrangement concernant les relations télégraphiques entre la Bulgarie et la Russie. J. télégr. 1905. S 199. 1 Sp.

4481 *Submarine telegraph enterprise (Jahresberichte der Eastern Extension, Australasia & China Tel. Co., sowie der Western Tel. Co.). Engin. Bd 79. S 656. 1 Sp.

4482 *Cape-to-Cairo telegraph (vom Süden aus bis Udschidschi). Western El. Bd 36. S 305. ⊙

Telegraphie ohne fortlaufende Leitung.

Allgemeines. Zusammenfassende Darstellungen.

4483 *Blondel, Wireless telegraph inventions (beansprucht für sich die Priorität akustischer Resonanz, für Ferrié diejenige des elektrolytischen Empfängers). El. World Bd 45. S 850. ⊙

4484 *Collins, Wireless telegraphy in Germany (Auszug aus einer Broschüre des Grafen Arco über die Ges. für drahtlose Telegraphie; wahrscheinlich F 04, *9242*). El. World Bd 45. S 977. 3 Sp.

4485 *Fleming, Electromagnetic waves (Tyndall-Lectures in der Royal Institution). Engin. Bd 79. S 710, 742. 8 Sp, 29 Abb. — El., London Bd 55. S 303, 328. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 1170. ⊙

Digitized by Google

4486 *The Marconi American patent (Streit mit der de Forest Co. um das Fritter-Patent Marconis, USP 586193, Reissue 11913; allgemeiner Anspruch kraftlos erklärt). El., London Bd 55. S 58, 85. 2 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 632. 3 Sp. — El. World Bd 45. S 748. 2 Sp. — El. Zschr. 1905. S 476. ⊙

4487 *Prasch, Neuerungen auf dem Gebiete der Wellentelegraphie (Blondels Theorie der Wellenfortpflanzung; Wellenmessung mit dem Multiplikatorstab). Dingl. Bd 320. S 379. 10 Sp, 9 Abb.

4488 *La télégraphie sans fil dans les opérations militaires. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 295. 2 Sp, 1 Abb.

4489 *F. Schneider, Fritter zur Zündung von Minen mit zur bestimmten Zeit erfolgender Auslösung (Entfrittung durch ein Uhrwerk kurz vor der Auslösung). DRP Kl 21 a. Nr 160384.

Theoretische Untersuchungen und Messungen.

4490 *O. Berg, Mesure de l'absorption des ondes électriques (Absorption von Drahtwellen in Flüssigkeiten). Ecl. él. Bd 43. S 115. 1 Sp, 1 Abb.

4491 Cole, The tuning of thermoelectric receivers for electric waves. Phys. Rev. Bd 20. S 268. 5 S, 3 Abb.

4492 Drude, Die Eichung von Wellenmessern insbesondere beim Slabyschen Multiplikationsstabe. El. Zschr. 1905. S 339. 9 Sp, 3 Abb.

4493 Duddell u. Taylor, Wireless telegraphy measurements. El., London Bd 55. S 258, 299, 349. 12 Sp, 7 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 1006. 3 Sp, 1 Abb. — Engin. Bd 79. S 785. 10 Sp, 7 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 774. 1 Sp.

4494 *Macku, Sur les détecteurs d'ondes électrolytiques. Ecl. él. Bd 43. S 276. 4 Sp, 3 Abb.

4495 *Pierce, Experiments on resonance in wireless telegraph circuits (Forts. von F 05, *1951*; Messungen der Energieaufnahme bei verschiedenen Werten der Kapazität und Induktanz bei einer Periodenzahl). Phys. Rev. Bd 20. S 220. 29 S, 13 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 429. 21 Sp, 9 Abb.

4496 *Spinella, Applicazioni della teoria dinamica orbitale alla telegrafia senza fili (theoretisch über das Wesen der Zirkularpolarisation). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 162. 8 Sp.

Systeme.

Abstimmungsverfahren.

4497 *J. F. King, New American system of wireless telegraphy (theoretische Zusätze zu F 05, *1963*). El. World Bd 45. S 719. 2 Sp, 1 Abb. — Aerial telegraphy. USP 788477. — Ecl. él. Bd 43. S 313. 4 Sp, 4 Abb.

4498 Massie, Combined condenser and leak coil. USP 786578.

Schaltungen für den Sender.

4499 *Artom, Sender zur Übertragung von Energie in den Raum für die Zwecke der Funkentelegraphie usw. (Zusatz zu DRP 158727; nur ein Senderfunke; Schaltung zur Hervorbringung phasen-

Digitized by Google

verschiedener Schwingungen). DRP Kl 21 a. Nr 158729. — (Zwei gekreuzte Leiter). DRP Kl 21 a. Nr 160711. — (Zwei Leiter in der Form < >). DRP Kl 21 a. Nr 160712, 160713.

4500 *A. Blondel, Verfahren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen für die drahtlose Telegraphie und Telephonie (Erzeugung eines Speisestromes von rechteckiger Kurvenform). DRP Kl 21 a. Nr 159330.

4501 Fessenden, Wireless telegraphy. EP [1903] 28290.

4502 Ges. für drahtlose Telegraphie, Verfahren zur Erzeugung wenig gedämpfter, schneller elektrischer Schwingungen. DRP Kl 21 g. Nr 160990. — Wireless telegraphy (Energieschaltung; mehrfache Funkenstrecke). EP [1904] 5104.

4503 Marconi's Wireless Telegraph Co. u. Gray, Wireless telegraphy. EP [1904] 5113.

4504 Tesla, Art of transmitting electrical energy through the natural mediums (1900). USP 787412. — El. World Bd 45. S 789. 3 Sp, 1 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 670. 3 Sp, 1 Abb.

Schaltungen für den Empfänger.

4505 *Artom, Empfänger für die Telegraphie mittels kreisförmig oder elliptisch polarisierter elektrischer Wellen (Zusatz zu DRP 158727; Elektrometer mit Kontaktvorrichtung). DRP Kl 21 a. Nr 158728.

4506 Ducretet, Wireless telegraphy and telephony. EP [1904] 3244.

4507 *Greene, Armitage u. Whittemore, Empfänger für Funkentelegraphie mit Verzögerungsvorrichtung für den Klopfer (noch ein Elektromagnet zwischen Relais und Klopfer). DRP Kl 21 a. Nr 160321.

4508 Marconi, Wireless telegraphy (vergl. *1970*). EP [1904] 4869. — USP 792528.

4509 *Massie, Wireless telegraphic system (mehrere Stromkreise, die nacheinander geschlossen werden). USP 787780.

4510 *Möller, Empfänger für Funkentelegraphie (Schaltung des Fritterstromkreises). DRP Kl 21 a. Nr 159661.

4511 *J. Rodet, Self-induction et cohéreurs autodécohérents (Absperrung der Wellen von nichttätigen Stromkreisen). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 277. 6 Sp, 9 Abb.

Verschiedene Schaltungen.

4512 *Branly, Distribution et contrôle d'actions produites à distances par les ondes électriques (verschiedene Wirkungen mit Hilfe eines umlaufenden Verteilers). Ecl. él. Bd 43. S 80. 1 Sp.

4513 *Green, Wireless telegraphy (undurchlässige Wände, um nur Wellen nach einer Richtung zuzulassen). EP [1904] 2285.

Apparate.

Sende-Apparate.

4514 *Braun, Wireless telegraphy (sog. Energieschaltung). USP 790179.

4515 *Braun u. Rendahl, Apparatus for increasing the discharge energy of electrical vibration systems (mehrfache Funkenstrecke mit Kondensatoren parallel zu den einzelnen Funken). USP 790250.

Digitized by Google

4516 *Ges. für drahtlose Telegraphie, Platten für Funkentelegraphie (große Platten für das Gegengewicht in der Nähe der Erde). DRP Kl 21 a. Nr 160987.

4517 *Ges. für drahtlose Telegraphie, Nouveau poste transportable (Dynamoantrieb durch ein Tretrad, zusammenlegbarer Mast, Schlömilchscher Detektor). Ecl. él. Bd 43. S 275. 3 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 721. 2 Sp, 4 Abb.

4518 *Morwitz, Apparatus for condensing electricity (mehrere ineinander gestellte belegte Zylinder). USP 792443.

4519 *Ruhmer, A new German space-telegraph equipment (Demonstrationsapparate). Western El. Bd 36. S 499. 2 Sp, 3 Abb.

4520 *Shoemaker, Wireless-telegraph transmitter (Aufbau eines Sendersystems mit Flaschen, Spule und Funkenstrecke). USP 787057.

Empfangsapparate.

4521 *Fessenden, Electric telegraphs (elektrolytischer Empfänger, vergl. EP [1902] 17705). EP [1903] 28291.

4522 *Ges. für drahtlose Telegraphie, Electric vibrations, receiving (zu EP[1903] 12119; Einzelheiten des elektrolytischen Empfängers). EP [1904] 5105.

4523 *Ortega y Márquez, Wireless telegraphy (Aufbau eines Eisenfeilicht-Fritters). EP [1904] 3694.

Anwendungen.

Vorschläge und Projekte.

4524 Pöthe, Neue Signalmittel zur See (Hülsmeyer). El. Anz. 1905. S 459. 3 Sp, 5 Abb.

Versuche.

4525 Space telegraphy for trains. Western El. Bd 36. S 499. ⊙ — El., London Bd 55. S 409. ⊙

4526 *Squier, Trees in wireless telegraphy (auf 51 km zwischen Benicia Barracks und San Francisco). El. World Bd 45. S 1120. ⊙ — Valbreuze, Emploi des arbres comme antennes de télégraphie sans fil (Einzelheiten der Versuche von Squier). Ecl. él. Bd 43. S 10. 10 Sp, 5 Abb.

4527 Wireless telegraph notes (Versuche mit Eisenbahntelegr. an der Purdue-Universität). El., London Bd 55. S 3, 117, 248, 409. 3 Sp. — Drahtlose Telegraphie. El. Zschr. 1905. S 348, 415, 476, 516, 612. 2 Sp.

4528 *Space-telegraph demonstration in Brazil (Versuche mit de Forestschen Apparaten). Western El. Bd 36. S 354. ⊙

Anlagen im Betriebe.

4529 *Wireless telegraphy in Canada (vier Stationen am St. Lorenzstrom). El. Rev., New-York Bd 46. S 620. ⊙

4530 *Wireless telegraphy in Trinidad (nach dem System Lodge-Muirhead). El., London Bd 55. S 76. ⊙

Verkehrsbestimmungen.

4531 Regelung der Funkentelegraphie im Deutschen Reich. El. Zschr. 1905. S 413. 3 Sp. — El., London Bd 55. S 94. 1 Sp.

Digitized by Google

4432 British wireless telegraph licenses. El. World Bd 45. S 630. ⊙
4433 *Convenzione tra il Governo Italiano et Marconi per la stazione radio-telegrafica di Coltano. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 137, 157. 5 Sp.

Telegraphie auf Leitungen. Messungen.

4421 Kapazität von Seekabeln.

Devaux-Charbonnel mißt die Kapazität langer Seekabel in folgender Schaltung. An die einpolig geerdete Batterie E ist über eine Taste ein Kondensator C geschaltet, hinter welchem eine zweite Taste liegt, die entweder über ein ballistisches Galvanometer zur Erde oder zu dem zu messenden Kabel führt. Legt man die zweite Taste zum Galvanometer und schließt die erste, so mißt man eine Elektrizitätsmenge $Q_1 = CE$. Legt man die zweite Taste an das Kabel, so nimmt der Kondensator zunächst nur eine Elektrizitätsmenge $E\frac{CK}{C+K}$ auf, wenn K die Kapazität des Kabels ist. Wird alsdann die zweite Taste auf das Galvanometer gelegt, so geht noch die Ladung $Q_2 = CE\frac{C}{C+K}$ in den Kondensator. Daraus ergibt sich $K = C\frac{Q_1 - Q_2}{Q_2}$. Der Vorteil der Methode ist, daß man nur eine Ladungszeit von etwa $^1/_2$ KR einzuhalten braucht, während deren keine erhebliche Polarisierung des Dielektrikums stattfindet.

Bau. Linien und Leitungen.

4425 Erhöhung der Induktivität.

Lodge u. Hardie wollen die Induktivität eines Kabels vergrößern durch Bewicklung des Kupferleiters mit Eisen von rechteckigem Querschnitt, oder durch Aufreihen von Eisenringen, und gleichzeitig den Isolationswiderstand vermindern, um dadurch dem von Heaviside als ‚distortionless' bezeichneten Zustande nahezukommen. Zur Herabsetzung des Isolationswiderstandes soll der Guttapercha ein halbleitendes Material beigemengt werden, oder es sollen Schichten von größerer oder geringerer Leitfähigkeit benutzt werden, endlich werden Ableitungen an mehreren getrennten Stellen beabsichtigt.

Apparate.

4440 Relais.

Vreeland gibt ein Relais an, das nur auf plötzliche, nicht auf langsame Änderungen anspricht. Der Kontakt wird herbeigeführt zwischen einem Arm an einer Drehspule und einem Arm an einer in der Verlängerung der Spulenachse, aber von dieser unabhängig gelagerten Achse. Zwischen beiden Achsen besteht eine Kuppelung durch Spiralfedern, die untere Achse trägt eine Dämpfungsvorrichtung, so daß sie bei langsamen Bewegungen der Drehspule sich mit dieser bewegen kann, während bei schneller Bewegung eine Relativbewegung beider Achsen eintritt.

4443 Typendrucker.

Der Typendrucker von Cardwell sendet mittels eines Tastenbrettes, wie bei einer Schreibmaschine, Kombinationen von vier Zeichen zu je dreien aus. Entweder sind dies positive und negative Ströme gleicher Stärke auf zwei Leitungen, oder schwache und stärkere Ströme beider Richtungen bei nur einer Leitung. Die beiden Empfängerrelais wirken auf vier Sätze von Schaltelektromagneten, deren Ankerkontakte so zusammenwirken, daß durch drei nacheinander folgende Zeichen, die

Digitized by Google

je einen Schalter treffen, der Druckmagnet eines bestimmten Zeichens erregt wird. Der Apparat hat auf Eisenleitungen bis zu 800 km Länge mit 50 bis 60 Wörtern in der Minute mit Erfolg gearbeitet.

4445 Börsendrucker.

Der Apparat von Gallagher hat den Zweck, Börsentelegramme fortlaufend bekannt zu machen. Für jedes Börsenpapier ist ein Druckapparat vorgesehen, alle Streifen laufen nebeneinander durch einen Rahmen. In der Aufgabestelle ist nur ein Apparat und ein Schalter, durch welchen an der Empfangsstelle ein Wähler eingestellt wird, um einem bestimmten Empfangsapparat die Nachrichten zuzuführen.

4450 Typendrucker mit Morse-Sender.

Einige Zeitschriften zeigen einen Typendrucker von Underhill an, der imstande sein soll, mit der Hand gegebene Morsezeichen in Druckschrift wiederzugeben, ohne daß es dazu einer Einrichtung mit Synchronismus bedürfe. Eine nähere Beschreibung wird nicht gegeben.

4453 Kopiertelegraph.

Um den Hubmagnet der Schreibfeder, welcher für gewöhnlich nicht erregt wird, erregen zu können, gibt Ritchie die Parallelschaltung eines Mikrophonkontaktes zur Wicklung des Elektromagnets an. Für gewöhnlich soll das Mikrophon nur geringen Widerstand haben, der aber beim Durchleiten von vibrierendem Strom sich so steigert, daß der Elektromagnet anspricht.

4461 Selbsttätiger Sender.

Im Sender von Peirce werden, wie bei Hebel-Schreibmaschinen, beim Tastendruck die Hebel, welche die Morsezeichen tragen, nach einer bestimmten Stelle geworfen, wo von ihnen das Zeichen durch einen beweglichen Arm abgenommen wird.

Schaltungen. Gleichzeitige Telegraphie und Telephonie. *4465*

Mc Meen bespricht die verschiedenen Schaltungsarten, um über eine einfache oder Doppelleitung gleichzeitig zu telegraphieren und zu telephonieren und die Ausnutzung dieser Schaltung für die unabhängigen Telephongesellschaften, entweder für vermietete Telegraphenleitungen oder als Dienstleitungen im eignen Sprech- oder Bureauverkehr.

4466

Die Schaltung von Turchi für gleichzeitige Telegraphie und Telephonie unterscheidet sich nicht von der bekannten von Cailho. Um die Kapazität der Doppelspule praktisch bedeutungslos zu machen, sind die Drähte jeder Schicht so gewickelt, daß sie nebeneinander und übereinander abwechseln. Dies ist nur für einen Teil der Länge jeder Spule ausgeführt, so daß die Kupplung keine ganz feste ist.

4468 Übertragung für Ruhestrom.

Jokisch beschreibt eine Übertragungseinrichtung für Ruhestrom von Linninger, welche darauf beruht, daß, wenn das Relais der einen Seite seinen Anker fallen läßt und dadurch den Strom der andern Seite unterbricht, der Ankerhebel des Relais der zweiten Seite durch eine am Anker des ersten Relais angebrachte Feder mechanisch gesperrt wird. Dadurch wird eine Unterbrechung der ersten Leitung im Übertragungsamte verhindert.

Telegraphenbetrieb. *4470* Neues Telegraphenamt.

Die Postal Telegraph Cable Co. hat in Chicago ein neues Amt bezogen, das für 550 Leitungen eingerichtet ist. Zur Zeit sind 50 Duplex- und 60 Quadruplex-Systeme neben 100 einfachen Morsesystemen im Betrieb. Die Stromlieferung besorgen 25 Umformer mit 40, 85, 130, 180, 250 und 350 V. Ihr Antrieb geschieht aus dem öffentlichen Netze, doch ist eine Dampfdynamo-Reserve im Hause vorhanden.

Digitized by Google

Telegraphie ohne fortlaufende Leitung. Messungen. Wellenlänge stabförmiger Empfänger.

Beim Abstimmen stabförmiger Empfänger mit einem Thermoelement in der Mitte auf höchste EMK des Thermoelements fand Cole zwischen der erregenden Wellenlänge und der Länge des Empfängers im Mittel das Verhältnis 2,52; er führt das Resultat einer theoretischen Untersuchung von Mc Donald mit dem Werte 2,53 zum Vergleiche an.

4491

4492

Drude weist darauf hin, daß die zur Eichung des Slabyschen Multiplikatorstabes benutzte Beziehung, daß bei Resonanz eines geradlinig gespannten Drahtes die Wellenlänge gleich der doppelten Drahtlänge sei, durch schlecht zu definierende Einflüsse, z. B. Annäherung der Person des Messenden, um einige Prozent geändert werden könne. Er benutzt deshalb zur Eichung Schwingungssysteme aus parallel zueinander gespannten Drähten. Deren Wellenlänge ist genau gleich der Länge des schwingenden Drahtes. Er bringt ein solches System in Resonanz mit einem geschlossenen Schwingungskreis und eicht dadurch diesen; damit vergleicht er den Multiplikatorstab. Für größere Wellenlängen wird ein System gebildet aus zwei parallelen Drähten und einem zwischen sie geschalteten Kondensator. Die Drudeschen Eichungen ergeben 4 bis 10 % größere Wellenlängen, als die Slabyschen.

4493 Energieaufnahme.

Duddell u. Taylor machten Messungen an einer Empfangsstation, welche in veränderlicher Entfernung von der Sendestation aufgestellt war. Sie änderten außerdem u. a. die Höhen der Sender- und Empfängerdrähte, unter Erhaltung der jeweiligen Abstimmung. Es ergab sich angenähert, daß der im Empfänger gemessene Strom dem Produkte aus Senderlänge und Senderstrom proportional ist, während er bei veränderlicher Länge des Empfängerdrahtes mit dieser linear wächst. Die Entfernung wirkt stärker, als mit der Potenz — 1, aber schwächer, als mit der Potenz — 2; indessen sind auf die Resultate auch Schirmwirkungen von Einfluß gewesen.

Schaltungen.

4498 Abstimmungsverfahren.

Zur Abstimmung des Empfängers benutzt Massie eine Spule, welche auf ein isolierendes Rohr gewickelt ist; ein Pol der Spule ist mit dem Luftleiter, der andere mit der Erde in Verbindung. In dem Rohre, und zwar von der Seite des Anschlusses an den Luftleiter her, verschiebbar befindet sich ein Metallrohr, das über den Anzeigeapparat geerdet ist.

4501 Sender mit Hochspannungsbatterie.

Fessenden gibt folgende Senderschaltung an. Eine Hochspannungsbatterie ist über einen großen Widerstand mit der Funkenstrecke verbunden, von der ein Pol mit dem Luftleiter, der andere über eine Impedanz zur Erde geschaltet ist. Kapazität des Luftleiters und Vorschaltewiderstand bestimmen Intensität und Häufigkeit der Funken, die Impedanz die Periodenzahl der Schwingungen. Durch die Taste wird die Spule kurzgeschlossen, und dadurch die Frequenz geändert, ohne daß die Intensität gemindert wird.

4502 Verminderung der Dämpfung.

Die Ges. für drahtlose Telegraphie legt parallel zur Stromquelle und damit auch zur Funkenstrecke des geschlossenen Schwingungskreises einen Kondensator hoher Kapazität.

4503 Selbsttätiger Sender.

Marconi's Wireless Tel. Co. gibt einen selbsttätigen Sender an, in welchem ein Wheatstoneapparat mit einem Wechselstromerzeuger so

Digitized by Google

gekuppelt ist, daß auf einen Punkt eine Welle kommt, also ein Funke. Der Sender wirkt zunächst auf ein Relais nach EP [1903] 25 381, welches außer der erregenden Wicklung eine vom Wechselstrom durchflossene Haltwicklung besitzt, durch welche der Starkstrom-Kontakt bis zum Durchgang des Wechselstroms durch Null gehalten wird. Ein Morsestrich wird durch zwei Funken dargestellt.

4504 Elektrische Schwingungen der Erde.

Ein Patent von Tesla behandelt die Aufgabe, die Erde in elektrische Schwingungen zu versetzen und diese nachzuweisen. Der Sender enthält den bekannten Transformator mit spiralig gewundener Sekundärwicklung. Diese ist auf der einen Seite sorgfältig geerdet, auf der andern emporgeführt. Die Wellen breiten sich von dem Sender aus konzentrisch über die Erdoberfläche aus. Zur Resonanz wird die Erfüllung folgender Bedingungen gefordert. Der Erddurchmesser an der Stelle des Senders soll ein ungerades Vielfaches der Viertelwellenlänge sein, welch letztere mit der Länge des Drahtes in der Sekundärwicklung übereinstimmt. Die Periodenzahl der Wellen soll nicht über 20 000 und mehr als 6 in der Sekunde betragen; endlich ist besonders wichtig, daß ohne Rücksicht auf die Frequenz die Dauer eines Wellenzuges wenigstens $^1/_{12}$ Sekunde betrage. In dieser Zeit sollen die Wellen mit einer Geschwindigkeit von 471 240 (!) km/sec zum Gegenpole des Senders und zurück laufen. — Der Empfänger besteht aus zwei Platten, die an Punkten verschiedenen Potentials untergebracht werden und einer Ansammlungsvorrichtung für die Energie der Wellen.

4506 Empfänger-Transformator.

Ducretets Empfänger-Transformator hat eine Primärspule und zwei Sekundärwicklungen. Jene liegt am Luftleiter und der Erde, die Sekundärwicklungen sind jede einpolig mit dem Anzeigeapparat verbunden; das zweite Ende jeder Spule, und zwar solche auf entgegengesetzten Seiten beider Spulen, ist isoliert.

4508 Ausgleich atmosphärischer Elektrizität.

Die F 05, *1970* erwähnte Schaltung Marconis, welche den Zweck hat, atmosphärische Entladungen vom Empfänger fernzuhalten, wird noch folgendermaßen erweitert. Der Leiter, welcher von der Spule zur Erde abzweigt, ist zunächst wieder an eine Spule geführt, welche auf der einen Seite geerdet ist, auf der anderen über einen Kondensator an eine andere Spule führt, bei welcher dieselbe Schaltung wiederholt ist.

Anwendungen.

4524 Schiffssignale.

Pöthe beschreibt u. a. eine Erfindung von Hülsmeyer, Schiffe durch elektrische Wellen aufzusuchen. Der Apparat besteht aus einem Sender, der Wellen in einer bestimmten Richtung aussendet und einem vor direkten Wellen des Gebers geschützten Empfänger. Fallen die Wellen auf ein eisernes Schiff, so werden sie reflektiert und erregen den Empfänger.

4525 Eisenbahntelegraphie.

Auf der Chicago & Alton Railroad wurden Versuche mit dem System de Forest angestellt, welche befriedigten. Der Zug trug nur wagerechte Fangdrähte. Die Gebestation war in St. Louis. Es zeigte sich, daß die Zeichen auf hochliegenden freien Strecken, in der Nähe der Flüsse und, wenn die Strahlung senkrecht zur Fahrtrichtung erfolgte, am kräftigsten waren, während sie beim Passieren einer eisernen Brücke fast verschwanden. Zwei Expreßzüge zwischen Chicago und St. Louis

Digitized by Google

sollen ausgerüstet und durch vier Stationen in Verkehr mit dem Telegraphennetze gehalten werden.

4527 Vermischte Nachrichten. Aus kleineren Notizen verschiedener Zeitschriften sei hervorgehoben, daß die Ges. f. drahtlose Telegraphie mit Erfolg zwischen Dresden und Berlin Versuche angestellt hat. Die Marconi-Gesellschaft wird neue Anlagen ausführen auf den englischen Leuchtschiffen, in Schottland, zwischen Australien und Neu-Seeland, sowie für drei Land- und vier Schiffstationen in China.

Verkehrsbestimmungen. *4531* Deutschland. Das deutsche Reichs-Postamt hat Vorschriften über den Gebrauch der Funkentelegraphie im öffentlichen Verkehr erlassen, welche den Verkehr zwischen Schiffen und öffentlichen Küstenstationen regeln. Sie setzen die Wellenlänge auf 365 m fest. Besondere Bestimmungen sind über Anrufzeichen, Anrufverfahren, Reihenfolge der Telegramme u. a. getroffen. Für die Beförderung wird ein Zuschlag von 80 Pf. zu der gewöhnlichen Telegrammgebühr erhoben.

4532 England. In England werden Lizenzen für geschäftsmäßigen Betrieb, Versuche und eigene Stationen gegeben. Für Stationen der ersteren Art wird erfordert, daß sie den Betrieb anderer Anlagen, besonders der Flotte nicht beeinträchtigen. Versuchsanlagen müssen unterbrechen, sobald sie wahrnehmen, daß die Flotte arbeitet. Stationen für eigenen Betrieb sind solche, die nicht gegen Entgelt Nachrichten fremder Personen befördern.

X. Telephonie.

Allgemeines.

4534 Blondel, Anordnung für die Telephonie ohne fortlaufenden Leitungsdraht mittels Hertzscher Wellen. DRP Kl 21 a. Nr 160880.

4535 Ehret, Wireless telephony (vergl. F 05, *1955*). El. World Bd 45. S 765. ⊙

4536 H. Mosler, Beiträge zur drahtlosen Telephonie. El. Zschr. 1905. S 490. 3 Sp, 5 Abb.

4537 *Poulsen, Apparatus for electromagnetically receiving, recording, reproducing, and distributing articulate speech, etc. (1901; Stahlband oder Draht mit mehreren Hörapparaten). USP 788728. — El. Rev., New-York Bd 46. S 821. 1 Sp, 1 Abb. — Ind. él. 1905. S 179. 2 Sp.

4538 *Rorty, How the theory of probability may be applied to telephone traffic (Vortrag und Diskussion). Western El. Bd 36. S 356. 2 Sp.

4539 *Woodbury, The telephone system of to-day (Vortrag allgemeinen Inhalts). El. Rev., New-York Bd 46. S 770. 12 Sp.

4540 The telephone in railroad service. El. World Bd 45. S 683. 1 Sp, 1 Abb.

4541 *The General Electric Co.'s telephone and bell factory (Fabrik in Salford). El., London Bd 55. S 123, 166. 7 Sp, 11 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 756. 3 Sp, 3 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 654. 10 Sp, 12 Abb.

Digitized by Google

4542 *International Tel. Mfg. Co., American telephones in the foreign field (eine Reihe von Aufträgen in Nord- und Südamerika). Western El. Bd 36. S 505. 1 Sp.

Bau.

Linien und Leitungen.

4543 McDaniel u. Graves, Telegraph or telephone wire insulator. USP 787107. — El. World Bd 45. S 850. ⊙

4544 *Stiles, Noise and lightning arrester for telephone wires (Leitungsverbindung, bestehend aus einem Kupferstöpsel mit Hals auf der einen Seite und einem um den Stöpselkopf herumgreifenden Federpaare auf der anderen Seite). USP 793325.

4545 Hultmann, A new underground cable system. El. Rev. Bd 56. S 628. 2 Sp, 1 Abb. — El. Zschr. 1905. S 452. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 45. S 1094. 2 Sp, 2 Abb.

4546 Krarup, Câbles téléphoniques modernes. J. télégr. 1905. S 187. 11 Sp, 6 Abb.

4547 Saltini, Cavo telefonico nel Lago di Como. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 104. 4 Sp, 3 Abb.

4548 Schuler, Vergleichende Untersuchungen an Systemkabeln. El. Zschr. 1905. S 421. 19 Sp, 6 Abb.

Einrichtungen der Teilnehmerstelle.

Apparate.

Mikrophone.

4549 *Bassompierre u. Dardeau, Microphones (wirksame Teile mit Petroleumruß geschwärzt). EP [1904] 552.

4550 *Clausen, Telephone transmitter (1902). USP 787610, 788452, 789716. — El. World Bd 45. S 897, 940, 1129. ⊙

4551 *Deckert, Microphones (Mikrophonkapsel gegen ihren Träger durch Filz gedämpft). EP [1904] 4104.

4552 *Fletcher, Telephone transmitter. USP 791892. — El. World Bd 46. S 25. ⊙

4553 *Erickson, Telephone transmitter (eine Elektrode becherförmig, die andere als Stempel). USP 787361. — El. World Bd 45. S 897. ⊙

4554 *Gail, Telephone transmitter. USP 790428. — El. World Bd 45. S 1037. ⊙

4555 *Kaisling, Telephone transmitter. USP 786444. — El. World Bd 45. S 766. ⊙

4556 *Kellogg Switchboard & Supply Co., Telephones (mit hohem Widerstande). EP [1903] 28003.

4557 *Reynolds, Telephone transmitter (geteilte Luftkammer mit zwei Membranen und Mikrophonen). USP 792927.

4558 *Snyder, Telephone transmitter (Doppelmembrane). USP 791657. — El. World Bd 46. S 25. 1 Abb. ⊙

4559 *Tariel, Mikrophon (Kohlenteilchen in Form kleiner Plättchen). DRP Kl 21 a. Nr 159779. — USP 790603. — El. World Bd 45. S 1129. ⊙

Digitized by Google

4560 *Wilhelm, Telephone transmitter (1902). USP 790945. — El. World Bd 45. S 1129. ⊙

Telephone.

4561 *Green, Earpiece or acoustic device (Ansatz zum Einstecken ins Ohr). USP 793436. — El. World Bd 46. S 63. ⊙

4562 *Mason, Telephone receiver (Aufbau). USP 787583. — El. World Bd 45. S 897. 1 Abb. ⊙

4563 *Murdock, Telephone receiver (Befestigung im Gehäuse durch Vergußmasse). USP 786588. — El. World Bd 45. S 766. ⊙

4564 *Nathan u. Newland, Telephones (für Schwerhörige). EP [1904] 1081.

4565 Western Electric Co., Telephones. EP [1904] 3431.

Sprechgehäuse.

4566 Transportable Fernsprechapparate. El. Zschr. 1905. S 495. 1 Sp.

4567 de Kermond, Le monophone (Soc. Industr. des Téléphones). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 214. 3 Sp, 3 Abb.

4568 *Friedlaender, Telephones (Mikrotelephon mit einstellbaren Sprech- und Hörapparaten). EP [1904] 3523.

4569 *Graham, Telephonic apparatus (wasserdicht für Marinezwecke). USP 786754.

4570 *Höflinger u. Wolffhardt, Telephones (Mikrophon und Telephon in einer Kapsel). EP [1904] 1205. — USP 793444. — El. World Bd 46. S 63. ⊙

4571 *Hubbes, Hörapparat, insbesondere für Schwerhörige und Taube, nach Art eines Telephons, mit einer vor den Polschuhen angeordneten Zunge (die Zunge überträgt ihre Schwingungen auf harte Stellen des Kopfes). DRP Kl 30d. Nr 160282.

4572 *H. G. Pape u. E. J. Higgins, Audiphones, telephones, etc. (Doppelmikrophon- und Telephon; für Schwerhörige). EP [1904] 4472, 4473.

Hilfseinrichtungen.

Induktoren. Wecker.

4573 *Crane, Signal instrument for telephone substations (der Weckerklöppel schlägt gegen zwei Ansätze am Gehäuse, daher Glocke entbehrlich). USP 789208. — El. World Bd 45. S 1037. 1 Abb. ⊙

4574 *Egan, Telephone call or ringer (1902; Rollenkondensator mit dem Wecker zusammengebaut). USP 787879. — El. World Bd 45. S 897. ⊙

4575 *Gebler u. Wesselmann, Vorrichtung für Fernsprechapparate zur Verhinderung des fortgesetzten schnellen Drehens der Induktorkurbel (Sperrklinke, welche erst einige Zeit nach Vollendung je einer Drehung freigemacht wird). DRP Kl 21a. Nr 159201.

4576 *Malthaner, Ringing generator (galvanischer Induktionsapparat, um Weckströme zu erzeugen). USP 791277. — El. World Bd 45. S 1130. 1 Abb. ⊙

4577 Mason, Code signaling telephone. USP 789748. — El. World Bd 45. S 1129. ⊙

Einwurfsapparate.

4578 *Dean, Toll box for telephone pay stations (1902; Einzelheiten). USP 789210.

Digitized by Google

4579 *Fürst u. Kragl, Telephones (ein Uhrwerk wird bei Ausführung des Anrufs in Bewegung gesetzt). EP [1904] 113.

4580 *Kragl u. Fürst, Umschaltevorrichtung für mehrere Tarife an Zeitzählern von Fernsprechapparaten (zwei Zählwerke, von denen durch einen Elektromagnet das eine oder das andere zum Eingriff gebracht wird). DRP Kl 21a. Nr 160714.

4581 *Mahon, Coin-controlled telephone system (durch die Münze beeinflußte Schalt- und Sperrmagnete). USP 789925.

Verschiedene Hilfsapparate.

4582 Campbell, Induction coil (American Telegraph & Telephone Co.). USP 792248.

4583 *Harveston u. Mudgett, Telephone-call attachment (gezahnte Scheibe). USP 790684.

4584 *Mc Lean, Jointed adjustable support for telephone receivers. USP 787307. — El. World Bd 45. S 850. ⊙

4585 *Little, Support for telephone receivers. USP 787386.

4586 *Ocumpaugh, Desk attachment for portable telephones. USP 790740.

4587 *Th. Q. Scott, Desk telephone bracket. USP 787119.

4588 *Seaman, Telephone receiver holder. USP 786523.

4589 *Mc Sweney, Attachment for telephones. USP 789559. — El. World Bd 45. S 1037. ⊙

4590 *Welsh, Memorandum attachment for telephones. USP 789345.

4591 *Carrère, Telephone mouthpiece protector. USP 790952. — El. World Bd 45. S 1129. ⊙

4592 *Dohnal, Infektions-Schutzeinlage für Fernsprechapparate. DRP Kl 21a. Nr 160513.

4593 *Little, Sanitary attachment for speaking-tubes or telephone-mouthpieces. USP 792601.

4594 *Savage, Telephone etc. mouthpieces (antiseptischer Schirm). EP [1903] 27615.

4595 *Wright, Antiseptic mouthpiece for telephones or the like. USP 790241. — El. World Bd 45. S 1129. ⊙

Schalteinrichtungen und -Systeme.

Allgemeines.

4596 *Beaver, Multiple switch for telephones (1901; um ein Gehäuse wechselweise auf zwei Leitungen zu schalten). USP 790814. — El. World Bd 45. S 1130. ⊙

4597 *Eddy, Holmes, Loveland, Wilson, Brode's problem in telephone connections (Schaltungen für einen Apparat, der für drei Leitungen benutzt wird). Am. El. Bd 17. S 211. 3 Sp, 5 Abb.

4598 *Bethel, Bone, Brode, Malcolm, Shadbolt, Turner's telephone circuit (Schaltungen zum Einzelanruf dreier Stellen, die in Parallelschaltung mit einer Doppelleitung verbunden sind). Am. El. Bd 17. S 267, 332. 3 Sp, 5 Abb.

Linienwähler.

4599 *Anderson & Nachman, Simple intercommunicating telephone. Western El. Bd 36. S 271. 1 Abb. ⊙

4600 *Andriano, Interconnecting telephone system (Vermeidung des Mithörens). USP 789350. — El. World Bd 45. S 1037. ⊙

Digitized by Google

4601 *Archer, Electric telephone switch (Ausführungsform). USP 790812. — El. World Bd 45. S 1130. ⊙

4602 *Hardegen, Telephone systems (mit Zentralbatterie-Versorgung). EP [1903] 27900.

4603 *Petmeky, Telephone systems (Schalter für einen Linienwähler). EP [1904] 4646.

Stellenwähler.

4604 Arnheim, New party-line telephone system. El. Rev. Bd 56. S 603. 3 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 54. S 1058. 4 Sp, 4 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 517. 4 Sp, 5 Abb. — Schaltungsanordnung, welche einen Verkehr bei unerlaubten Verbindungen der Leitungen eines Privatnetzes mit dem öffentlichen Fernsprechnetz oder dergl. verhindert (Zusatz zu DRP 150386). DRP Kl 21a. Nr 160535.

4605 Bascom, Party-line telephone. USP 790550. — El. World Bd 45. S 1130. 1 Abb. ⊙

4606 *Buell, Telephony. USP 792691 bis 792693.

4607 *Deuben, Selective signaling system (mechanische Einzelheiten). USP 786428, 786429. — El. World Bd 45. S 766. ⊙

4608 *H. Griesberg, Elektromagnetisches Schaltwerk und Schaltung für eine Anzahl Sprechstellen, welche an eine gemeinsame Postfernsprechleitung angeschlossen sind (Zusatz zu DRP 143033; Einzelheit). DRP Kl 21a. Nr 161064.

4609 Henning, Indicators or annunciators. EP [1904] 5663.

4610 *Manring, Telephone cut-off (1902; Ausschalter an einem Gehäuse für Parallelschaltung, um unbefugtes Eintreten in eine bestehende Verbindung zu verhüten). USP 789985. — El. World Bd 45. S 1129. ⊙

4611 *North, Selective signaling device (Aufbau eines Weckers). USP 787936. — El. World Bd 45. S 940. 1 Abb. ⊙

4612 Pedersen, Telephone systems; relays. EP [1904] 5308.

4613 *Redmon, Hall, Conway u. N. F. Smith, Schaltvorrichtung für Fernsprechanlagen mit gemeinsamer Leitung. DRP Kl 21a. Nr 159457. — EP [1904] 833.

4614 *Stromberg Carlson Telephone Mfg. Co., Telephone systems; telephone calls (Fortschaltewerk, dessen Kontaktstellen für jeden Teilnehmer eine besondere Lage haben). EP [1903] 27330.

Einrichtungen der Vermittlungsstelle.

Allgemeines. Ämter.

4615 Dallam O'Brien, The power plant of a modern telephone exchange. Am. El. Bd 17. S 190. 6 Sp.

4616 Webb, Telephone traffic. El., London Bd 55. S 128, 175. 7 Sp, 7 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 911. 4 Sp, 1 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 849. 7 Sp, 9 Abb.

4617 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Umschalter für Fernsprechzwecke (mit feuersicheren Scheidewänden zwischen den Schränken). DRP Kl 21a. Nr 159547.

4618 The London Wall telephone exchange. El., London Bd 55. S 4. 4 Sp, 5 Abb.

Digitized by Google

4619 Typical independent telephone exchange for small city (International Tel. Mfg. Co.). Western El. Bd 36. S 497. 4 Sp, 5 Abb.

4620 Chavan, Commutateurs téléphoniques pour petites stations centrales en Suisse. J. télégr. 1905. S 261. 6 Sp.

Umschaltesysteme.

Zentralbatterie-Systeme.

4621 *Eichwede, Schaltung zur mehrfach wirkenden Schlußzeichengabe auf Fernsprechämtern (Zusatz zu DRP 150287; Einzelheit). DRP Kl 21a. Nr 160644.

4622 W. Fiedler, Eine Einrichtung zum Trennen einer Fernsprechverbindung, durch welche sofort nach Schluß des Gespräches die Signal- und Sprechverbindung der beiden Teilnehmerlinien aufgehoben wird. DRP Kl 21a. Nr 160642.

4623 *H. Gramm, Selbsttätige Schaltvorrichtung für Fernsprechanlagen mit Schleifenleitung und Zentralbatteriebetrieb (Mitwirkung beider Teilnehmer zur Vollendung einer Verbindung erforderlich). DRP Kl 21a. Nr 159769.

4624 Roberts, Apparatus for telephone-exchange systems. USP 787113. — El. World Bd 45. S 850. ⊙

4625 Siemens & Halske, Schaltung für Fernsprechvermittelungsämter mit gemeinsamer Batterie für selbsttätigen Anruf des Amtes. DRP Kl 21a. Nr 159113.

4626 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Schaltungsanordnung zum Prüfen des elektrischen Zustandes von Fernsprechanlagen mit Zentralbatterie und parallel von einer gemeinsamen Sprech- und Speiseleitung abgezweigten Sprechstellen (durch einen an einem oder beiden Enden der Leitung dauernd eingeschalteten hohen Widerstand). DRP Kl 21a. Nr 160643.

4627 *F. Stock, Schaltung für Vielfachumschalter (Einzelheit für die Mithörstellung). DRP Kl 21a. Nr 161065.

4628 Henry, Common battery telephone system (Webster). Am. El. Bd 17. S 207. 3 Sp, 1 Abb.

4629 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Schaltung für Nachtverbindungen für Fernsprechvermittelungsämter nach dem Zentralbatteriesystem, bei welcher zwei Teilnehmerstellen ständig miteinander verbunden werden. DRP Kl 21a. Nr 159826.

Ämter mit Gruppenteilung.

4630 Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Anrufeinrichtung für in Gruppen geteilte Ämter mit getrennter Stöpselbedienung. DRP Kl 21a. Nr 160066.

4631 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung für Fernsprechämter mit getrennter Stöpselbedienung (am Kontrolltisch erscheinen getrennte Signale für den Anruf und die Meldung an der Verbindungsstelle). DRP Kl 21a. Nr 160067.

4632 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Teilnehmeranschlußschaltung für Fernsprechämter mit Gruppenanruf und zentraler Anruf- und Mikrophonbatterie (Einzelheit; Möglichkeit, den Bescheid des Amtes entgegenzunehmen). DRP Kl 21a. Nr 160171.

Digitized by Google

Schaltungen für Amts- und Fernverbindungsleitungen.

4633 *Dean, Schaltungsanordnung für Amtsverbindungsleitungen mit besonderer Dienstleitung und nur zwei Kontakten in sämtlichen Klinken und Stöpseln. DRP Kl 21a. Nr 159808.

4634 McQuarrie, Overflow system for switchboards (vergl. F 05, *2125*). El. World Bd 45. S 766. ⊙

4635 *Scribner u. Mc Berty, Trunk line for telephone exchanges (1897). USP 787120. — El. World Bd 45. S 849. ⊙

4636 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Zentralbatterie und Weitergabe des Anrufes an eine freie Beamtin. DRP Kl 21a. Nr 160584.

Selbsttätige Umschalter.

4637 *Bletschacher u. Steidle, Elektromechanisches Schaltwerk für selbstkassierende Fernsprechstelle, bei welcher ein als Anker eines Elektromagneten ausgebildeter Riegel die zum Anruf des Vermittlungsamtes eingeworfene Münze festhält. DRP Kl 21a. Nr 160322.

4638 *Kugelmann, Selbsttätiges Fernsprechvermittlungssystem mit Gruppeneinteilung (Zusatz zu DRP 156334). DRP Kl 21a. Nr 160279. — Schaltungsanordnung für den Verkehr zwischen selbsttätigen Fernsprechzentralen. DRP Kl 21a. Nr 160280.

4639 *F. Merk, Steuerung der Apparate in selbsttätigen Fernsprechämtern (Anwendung eines Hauptschalters, der die von Teilnehmern eingeleitete Verbindung selbsttätig zu Ende führt). DRP Kl 21a. Nr 159886.

4640 *Einführung von Telephonautomaten in Wien (ein Strowgersches 10000-Amt mit vorläufig 200 Anschlüssen). El. Zschr. 1905. S 364. 1 Sp.

4641 New automatic telephone exchange at Columbus, Ohio (für 8000 Anschlüsse). El. Rev., New-York Bd 46. S 975. 15 Sp, 6 Abb.

4642 *Automatic Electric Co., Some new automatic telephone exchange installations (Ämter in Hastings, Neb., South Bend, Ind. und Wasau, Wis.). El. Rev., New-York Bd 46. S 594, 668. 4 Sp.

4643 *All' Esposizione di Saint-Louis, la telefonia in America (im einzelnen selbsttätige Umschalter). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 129. 8 Sp, 6 Abb.

Anrufeinrichtungen.

Für eingehende Anrufe.

4644 *Atwood, Annunciator (die Signallampe erlischt bei einem Druck auf die verschiebbare Linse). USP 790548. — El. Rev., New-York Bd 46. S 886. 1 Sp, 1 Abb.

4645 *Campbell, Combined annunciator and jack for telephones. USP 790103. — El. World Bd 45. S 1129. 1 Abb. ⊙

4646 *A. Eckstein u. F. G. Bell, Telephone systems (Klappe, die durch den Stöpsel zurückgestellt wird). EP [1904] 4590.

4647 Gemmill, Automatic annunciator restorer (1902). USP 787507. — El. World Bd 45. S 850. 1 Abb. ⊙

4648 *Mason, Telephone switchboard (Aufrichten der Klappe beim Einsetzen des Stöpsels). USP 787924, 787929, 787930. — El. World Bd 45. S 939. ⊙

Digitized by Google

4649 Akt.-Ges. Mix & Genest, Doppelfadenlampe für Telephonämter mit Glühlampensignalisierung. El. Zschr. 1905. S 591. 1 Sp, 1 Abb.

4650 *Rose, Electrical annunciator. USP 793541. — El. World Bd 46. S 63. ⊙

4651 *Tiedeman, Combined drop and jack for switchboards. USP 789188. — El. World Bd 45. S 1037. 1 Abb. ⊙

Für ausgehende Anrufe.

4652 *Dean, Telephone systems (Gleichstrom-Wechselstromumformer für vier Frequenzen, zum Anrufen auf Gemeinschaftsleitungen). EP [1904] 1242.

4653 *Roberts, Telephone system (1902; der Anruf wird selbsttätig weitergegeben). USP 790854. — El. World Bd 45. S 1129. ⊙

Gesprächszähler im Amte.

4654 *McBerty u. McQuarrie, Telephone service meter (1902; Schaltung, um eine bereits geschehene Zählung zurückzunehmen). USP 793389. — El. World Bd 46. S 63. ⊙

4655 *Yoder, Registering apparatus for telephone-exchanges (Register, welche zeitweilig mit einer gleichmäßig umlaufenden Achse elektromagnetisch gekuppelt werden können). USP 787969.

Verschiedene Apparatkonstruktionen für Zentralumschalter.

4656 Cook, Telephone protector (vergl. F 05, *2154*). El. World Bd 45. S 765. 1 Sp, 2 Abb.

4657 *Dean, Plug and spring-jack switch (1902; Stöpsel hat an der Spitze statt des Knopfes eine Höhlung). USP 787900. — El. World Bd 45. S 939. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 781. 1 Abb. ⊙

4658 *Hubinger, Telephone exchange system (Aufbau eines Schaltrelais). USP 786901. — El. World Bd 45. S 850. ⊙

4659 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Verfahren zur Herstellung von Klemmenbrettern für Telephon- und Telegraphenkabelanschlüsse (durch das Isolierbrett getriebene stiftförmige Klemmen mit Anschluß auf jeder Seite). DRP Kl 21 c. Nr 160306.

4660 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Schaltklinkenstreifen für Fernsprechanlagen (Aufbau ohne Schrauben und Stifte). DRP Kl 21 a. Nr 160444.

Hilfsschaltungen.

Telephonrelais.

4661 Ehret, Electrical-wave transmission (1901). USP 789087, 789124. — El. World Bd 45. S 939. 1 Sp, 1 Abb.

4662 *Gally, Telephone systems (Schaltung). EP [1904] 3323.

4663 Gáti, Telephone relays. EP [1904] 1414.

4664 Shreeve, Telephone-current reinforcer or relay. USP 791655, 791656. — El. World Bd 46. S 25. 1 Abb. ⊙

Verschiedene Schaltungen.

4665 *Hesse, Vorrichtung zur Vermeidung einer das Ohr schädigenden Stromstärke bei Fernsprechanlagen mit Induktorbetrieb (Maximalelektromagnet parallel zum Induktor, welcher die Leitung öffnet). DRP Kl 21 a. Nr 159546.

Digitized by Google

4666 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Fernsprechschaltung mit mehreren an einer gemeinsamen Leitung liegenden Sprechstellen, bei welcher aus einer gemeinschaftlichen Mikrophonbatterie ein Ruhestrom sämtliche Sprechstellen durchfließt (Mikrophone und Primärwicklungen in Reihe in der Leitung; Sekundärwicklung und Telephon jeweils parallel abgezweigt). DRP Kl 21 a. Nr 159456.

4667 Akt.-Ges. Mix & Genest, Sicherheitsschaltung für militärische Telephonanlagen. DRP Kl 21 a. Nr 159780.

4668 *Pape, Audiphone instruction apparatus or set (Schaltung für einen Apparat beim Lehrenden und mehrere bei den Lernenden). USP 791573.

4669 de Poncharra, Perturbazioni telephoniche prodotte da apparecchi elettroterapici ad alta frequenza. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 116. 1 Sp.

4670 F. Stock, Schaltung an Vielfachumschaltern oder dergl., um Leitungen mittels Gleichstroms auf Störungen durch Erd- oder Kurzschluß zu untersuchen. DRP Kl 21 a. Nr 160240.

4671 *van Trump, Means for signaling and telephoning on electric trolley or other system (über einen Kondensator an den Fahrdraht angeschlossener Fernsprechapparat). USP 786925. — El. World Bd 45. S 850.

Verwaltung des Fernsprechwesens.

Allgemeines.

4672 *Konzessionierung von privaten Telephonanlagen in Österreich (erforderlich, sobald geschlossene Grundstücke überschritten werden). El. Zschr. 1905. S 570. ⊙

4673 *Die Telephonfrage in Großbritannien (zahlreiche Gemeindevertretungen sprechen sich gegen den Ankauf der Nat. Tel. Co. durch den Staat aus). El. Zschr. 1905. S 591. ⊙ — Das Telephon-Übereinkommen (Einsetzung eines Ausschusses im Unterhaus). El. Zschr. 1905. S 612. 1 Sp.

4674 *The Brighton telephone accounts. El., London Bd 55. S 162. 1 Sp.

4675 *Condition of the Glasgow municipal telephone system (finanziell und betriebsmäßig unbefriedigend). El. World Bd 45. S 621. 1 Sp.

4676 *Cheaper telephones for New-York (ein Konzessionsgesuch der Atlantic Tel. Co. liegt vor). El. World Bd 45. S 1069. ⊙

4677 *New-York Telephone Co.'s new directory out (erscheint dreimal jährlich — 200000 Adressen). El. Rev., New-York Bd 46. S 1028. 1 Sp.

4678 *National-Interstate Telephone Association. El. World Bd 45. S 1158. 2 Sp.

4679 *Ohio Independent Telephone Association. Western El. Bd 36. S 270. 5 Sp. — Stinson, The practical management of maintenance and operation of a telephone exchange. El. Rev., New-York Bd 46. S 697. 7 Sp.

4680 *Fernsprechwesen in Canada (Telephonbetrieb soll verstaatlicht werden). El. Zschr. 1905. S 415. ⊙

Digitized by Google

Statistik.

4681 Annual report of the American Telephone and Telegraph Co. El. Rev., New-York Bd 46. S 535. 6 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 36. S 253. 4 Sp, 1 Abb.

Tarife.

4682 *Reduced telephone rates in New-York and Boston (für die Benutzer von Vermittlungsstellen mit zwei oder mehr Amtsleitungen; ferner für Vorortstarife). El. World Bd 45. S 620, 831. 1 Sp.

4683 *Webb, Telephony (Entwicklung in verschiedenen Ländern; Tariffragen). Engin. Bd 79. S 448. 3 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 646. 5 Sp.

4684 *Les tarifs téléphoniques (Fortsetzung von F 05, *2178*: Portugal, Neu-Caledonien, Neu-Seeland, Uruguay, Schweden). J. télégr. 1905. S 132, 159. 18 Sp.

Allgemeines. Telephonie ohne fortlaufende Leitung. *4534*

Eine telephonische Übertragung ohne Draht erzeugt Blondel durch Hochfrequenzströme, denen die Telephonschwingungen dadurch überlagert werden, daß die Funkenstrecke des geschlossenen Schwingungskreises der Einwirkung einer von den Lauten beeinflußten Manometerflamme unterworfen wird, oder daß auf den geschlossenen Schwingungskreis durch Transformation die Stromschwankungen eines Mikrophons oder einer sprechenden Bogenlampe übertragen werden.

4535

Ebret verändert durch die mechanische Wirkung der Sprachwellen die Kapazität des Kondensators im Schwingungskreise. Es wird also die bei Ruhe bestehende Abstimmung geändert. Die Wellenzüge folgen einander so schnell, daß sie nicht mehr gehört werden. Im Empfänger wirkt ein selbsttätiger Fritter auf ein Telephon.

4536

Mosler berichtet über Versuche mit drahtloser Telephonie, bei welchen im Primärkreis eines Induktoriums ein Mikrophon eingeschaltet war, während die Sekundärwicklung an einem Pole geerdet, am anderen an eine isolierte Spule mit einer Bewicklung von 2,5 km Kupferdraht angeschlossen war. Das Telephon im Empfänger sprach nur an, wenn seine Pole durch unmittelbare oder mittelbare Erdungen mit zwei voneinander hinreichend entfernten Stellen der Erde verbunden waren, die von der Erdplatte des Senders ungleich weit entfernt waren. Es ist daraus zu schließen, daß es sich hierbei um rhythmische Elektrisierungen der Erdoberfläche handelte.

4540 Anwendung des Telephons im Eisenbahnbetriebe.

Die Lehigh Valley Railroad macht ausgiebigen Gebrauch vom Telephon. Sie hat an ihrem Telegraphengestänge Fernsprechleitungen angebracht, welche durch sorgfältig ausgeführte Kreuzungen gegen Induktion geschützt sind. Sie sind an allen größeren Haltestellen mit den Orts-Fernsprechämtern verbunden. Auch Material- und Rettungszüge besitzen Fernsprecheinrichtungen, mit denen sie in Parallelschaltung in jede Fernsprechleitung eintreten können.

Digitized by Google

Bau. Linien und Leitungen.

4543 Isolator. Der Isolator von Mc Daniel und Graves besteht aus einem Hohlzylinder, in welchen man durch einen oberen Schlitz die Drähte einlegen kann. Von der Seite wird dann ein in die Höhlung passender Zylinder eingeschoben, der zwei Längsfurchen besitzt, in denen die Drähte festgelegt werden.

4545 Telephonkabel-System. Hultmann berichtet über ein neues System für Telephonkabel, wonach die Drähte blank durch perforierte, in kurzen Abständen angebrachte Scheiben aus Isoliermaterial gesteckt und durch eiserne Röhren gezogen werden. Das Verfahren soll schnell und billig sein und sehr geringe Kapazitätswerte ergeben (0,00985 und 0,0182 Mikrofarad für 1 km bei den inneren und den äußeren Aderpaaren).

4546 Neuere Telephonkabel. Krarup bespricht die Entwicklung, Theorie und Eigenschaften der Seekabel neuer Konstruktion, welche von Dänemark und Deutschland in den letzten Jahren verlegt worden sind. Er hebt die Initiative Dänemarks hervor und weist ihr gegenüber auf das starre Festhalten der englischen Industrie an den veralteten Konstruktionsgrundsätzen hin.

4547 Kabel durch den Comersee. Durch den Comersee ist ein etwa 2 km langes Fernsprechkabel gelegt worden, von folgender Konstruktion. Sieben Kupferdrähte von 0,55 mm Durchmesser sind zu einer Litze verseilt und mit drei Lagen Guttapercha auf 6 mm Stärke umpreßt. Zwei solche Adern sind verseilt, mit tannierter Jute auf 17 mm bewickelt, mit 18 verzinkten Eisendrähten von 2,5 mm bewehrt und mit einer äußeren Bespinnung versehen. Die elektrischen Eigenschaften sind für 1 km: Widerstand 6,32 Ohm bei 15°, Kapazität 0,181 Mikrofarad, Isolation 1300 Megohm. Die Station Sondrio konnte bis nach Turin sich sehr gut verständigen.

4548 Messungen an Systemkabeln. Schuler beschreibt eine im Telegraphen-Versuchsamt getroffene Einrichtung, um Systemkabel, d. h. die vieladrigen Verbindungskabel zwischen den Schränken eines Vermittlungsamts, bei verschiedenen Temperaturen und Feuchtigkeitsgraden prüfen zu können, sowie Messungen, welche an Kabeln dieser Art aus verschiedenen Fabriken gemacht wurden. Die Kabel wurden bei 15°, 22° und 30° C, sowie bei relativen Feuchtigkeiten von 30, 50, 70 und 90 % bei jeder Temperatur untersucht. Es ergab sich vor allem, daß Pflanzenfaser (Baumwolle) für die Isolation derartiger offener Kabel nicht brauchbar ist; auch Wolle ist sehr empfindlich. Am besten ist Gummi oder imprägnierte Seide. Es werden verlangt bei 22° C und 90 % Feuchtigkeit für 1 km eine Kapazität von 0,2 Mikrofarad und eine Isolation von 1 Megohm, eine Ader gegen alle übrigen gemessen.

Einrichtungen der Teilnehmerstelle.

4565 Telephon. Die Western El. Co. treibt den Magnet, welcher auf einem stark verjüngten Polstück die Spule trägt, mit der Spule fest gegen die Membrane, welche von oben durch einen federnden Ring gegen den Magnet gedrückt wird. In der Mitte trägt die Membrane einen eisernen Stift, welcher in eine Bohrung des Polstückes paßt.

4566 Tragbare Gehäuse. Im Gebiete der Reichs-Telegraphenverwaltung sind jetzt transportable Fernsprechapparate zugelassen worden, welche mittels Steckkontakts an einen Hauptanschluß angeschlossen werden können.

Digitized by Google

Das Monotelephon der Société Industr. des Téléphones ist ein Mikrotelephon, bei dem das Mikrophon in den Boden der Telephonkapsel eingesetzt ist. Das Mundstück ist so eingerichtet, daß die von dem Sprechenden ausgestoßene Luft nicht in das Innere eindringen kann. 4567 Mikrotelephon.

Der Induktor von Mason hat eine besondere Welle, auf welcher mehrere Daumenscheiben sitzen, welche beim Niederdrücken einer von mehreren Kontaktfedern eine bestimmte Zeichenfolge in die Leitung senden. Der Antrieb der Daumenwelle geschieht durch ein Sternrad, das durch einen Stift am Induktorrad angetrieben wird; an einer Stelle fehlt ein Zahn, sodaß das Daumenrad gerade eine Umdrehung macht. 4577 Induktor.

Campbell gibt für die American Telegraph & Telephone Co. Übertragungsspulen an, bei welchen jede Windung in ein isoliertes leitendes Gehäuse eingeschlossen ist. Sie ist mit der zugehörigen Fernleitung an beiden Polen verbunden, an einem Pole außerdem mit dem Gehäuse. Um die Gehäuse beider Spulen herum, sie gleichzeitig ganz umschließend und voneinander trennend, liegt ein drittes Gehäuse, welches mit dem noch freien Pole jeder Spule über einen Kondensator verbunden ist. 4582 Übertragungsspule.

In dem Schaltsystem von Arnheim für gemeinschaftliche Leitungen führt vom Amte eine Doppelleitung zu einem Schaltapparat und von diesem gehen besondere Doppelleitungen zu jeder Sprechstelle. Tritt ein Teilnehmer in eine freie Leitung ein, so schaltet ihn zunächst ein elektrisches Pendel auf die Amtsleitung, über welche vom Amte aus auf dem Schaltapparat die Verbindung der Teilnehmersprechleitung mit der Amtssprechleitung am Schaltapparat vollzogen wird. Mithören ist ausgeschlossen, ein zufälliges oder absichtliches Blockieren der Leitung kann vom Amte aus aufgehoben werden. Stellenwähler. 4604

Bascom schaltet die Wecker der einzelnen Sprechstellen mit zwei einander entgegengesetzten Wicklungen zwischen jede Leitung und Erde, die Induktoren parallel zu den Leitungen. Die Wecker sprechen also auf die Ströme der Induktoren nicht an. Das Amt ruft die vier Sprechstellen einzeln mit Stromstößen verschiedener Polarität zwischen je einer Leitung und Erde. 4605

Henning gibt einen Anzeiger folgender Art an. Der Anker des Weckers bewegt durch eine Klinke schrittweise eine Scheibe, auf welcher Federn schleifen, die mit den verschiedenen Rufstellen in Verbindung stehen. Die Scheibe enthält im Wege der Federn eine Bohrung, durch welche ein mit einer parallelen, aber isolierten Scheibe verbundener, gleichfalls isolierter Stift bis zur Fläche der ersten Scheibe hervorragt. Trifft dieser bei der Bewegung der Scheibe die stromführende Feder, so wird ein zweiter Elektromagnet eingeschaltet, welcher die Schaltklinke aus der Scheibe heraushebt. Ein mit dieser verbundener Zeiger zeigt so die rufende Stelle an. 4609

Pedersen beschreibt ein Resonanzrelais, in welchem über den Polen eines Wechselstrom-Elektromagnets eine auf die Periodenzahl des Wechselstromes abgestimmte Feder gespannt ist, die, wenn unmagnetisch, einen magnetischen Anker trägt. Die Schwingungen addieren sich bei 4613

Digitized by Google

Resonanz, bis der Anker an den Magnet herangezogen wird, während Ströme anderer Periodenzahl keine größere Bewegung hervorrufen. Es wird eine Schalteinrichtung für eine mehrfach benutzte Leitung unter Anwendung dieses Relais beschrieben.

Einrichtungen der Vermittlungsstelle.

4615 Stromlieferung. Der Aufsatz von O'Brien über die Starkstromanlage eines modernen Telephonamts enthält eine Einzelbeschreibung der Dynamo- und Batterieeinrichtungen und eine Gesamtkostenberechnung, welche auf die Zahl der eingehenden Anrufe am Tage begründet ist. Der Verbrauch ist für 1000 tägliche Anrufe zwischen 5,7 AS bei 100 000 und 10 AS für 10 000 Anrufen geschätzt.

4616 Betriebsstatistik. Webb bespricht auf Grund der Betriebsstatistik der New-Yorker Fernsprechanlage die Vorteile, welche durch die Einführung des Zentralbatterie-Systems mit Glühlampensignalen gegen die ältere Form des Betriebs mit Klappen hervorgetreten sind. Nach zahlreichen Beobachtungen sind die Zeiten für die einzelnen Handreichungen und für die gesamte Verbindung ermittelt worden. Der Zeitgewinn, der z. B. bei einer Verbindung zweier Teilnehmer desselben Amtes im ganzen etwa 65 % der beim älteren System erforderlichen Zeit ausmacht, tritt besonders bei der Auffassung des Anrufzeichens durch die Beamtin und bei der Trennung nach beendetem Gespräch hervor.

4618 Amt in London. Die neue London Wall Exchange, nach dem Zentralbatterie-System der Western El. Co., ist für vorläufig 4000, später 12 800 Teilnehmer eingerichtet. Da sie im Hauptgeschäftsviertel liegt, und die Teilnehmer meist gegen Pauschgebühr angeschlossen sind, ist jeder der bisher ausgerüsteten 74 Arbeitsplätze für Teilnehmer nur mit 54 Anschlüssen belegt. Der Umschalter ist in drei Stockwerken übereinander angeordnet; im untersten befinden sich die Arbeitsplätze für Verbindungsleitungen und auf zwei Galerien die für Teilnehmerleitungen.

4619 Kleinere Ämter. Western El. beschreibt als Muster für kleinere Ämter das nach einem System der International Tel. Mfg. Co. erbaute Amt in Portage. Das System soll so eingerichtet sein, daß man ohne erhebliche Änderungen am Umschalter von einem anfänglich eingerichteten System mit Induktoranruf und Einzelbatterie zum vollständigen Zentralbatterie-System übergehen kann.

4620 Fernleitungsumschalter. Chavan weist durch Rechnung die Bedeutung nach, welche eine genaue Symmetrie der Leitungen, einschließlich der im Amte bei Sprechschaltung etwa mit den Leitungen einpolig verbundenen, als Kapazitäten wirkenden Apparate, für die gute Übertragung hat; er beschreibt dann einen in der Schweiz für kleinere Ämter eingeführten Fernleitungsumschalter, in dem das Prinzip voller Symmetrie durchgeführt ist.

4622 Schnelle Aufeinanderfolge der Gespräche. Fiedler sieht eine Einrichtung vor, durch welche nach Beendigung eines Gesprächs beim Aufhängen der Hörer im Amte ein Elektromagnet erregt wird, der mittels eines Umschalters die Leitungen von der Sprech- und Prüfbatterie abschaltet und wieder mit den Anrufzeichen verbindet. Jeder Teilnehmer kann alsdann wieder rufen und bei einer Prüfung erweist sich seine Leitung als unbesetzt. Es wird nicht erwähnt, ob durch ein Signal am Schnurpaar dieser veränderte Zustand bezeichnet wird.

Digitized by Google

Roberts gibt ein Zentralbatterie-System an, in welchem die beiden Leitungen dauernd über das Anrufrelais mit der Zentralbatterie verbunden sind. Beim Abheben des Hörers schaltet das Relais an die Klinkenbuchsen der Leitung die Prüfspannung und schließt außerdem den Stromkreis der Anruflampe. Die Klinke enthält nur eine Feder, welche mit der zweiten Leitung dauernd verbunden ist. Durch Einsetzen des Abfragestöpsels, der mit dem Verbindungsstöpsel über Kondensatoren verbunden ist, wird die Lampe ausgelöscht. Verbindungssysteme. 4624

Siemens & Halske legen dem Teilnehmer zunächst die Abfrageklinke, danach das Anrufzeichen, dahinter die Vielfachklinken. Nach erfolgter Herstellung der Sprechverbindung geht der Speisestrom für den rufenden Teilnehmer über das Anrufzeichen des Gerufenen, welches er dadurch sperrt. 4625

Die Zentralbatterieschaltung von Webster braucht keine Erdverbindung an der Batterie; die Prüfung einer Klinke auf Besetzt beruht darauf, daß die Hülse bei nicht besetzter Leitung infolge der Sperrung des Gleichstromes am Kondensator des Teilnehmers das volle Potential des Batteriepols hat, mit dem auch der Prüfstöpsel verbunden ist; dagegen findet bei besetzter Leitung im Überwachungsrelais bis zur Klinkenhülse ein zur Kontrolle genügender Spannungsabfall statt. 4628

Bei Ämtern mit Gruppenteilung für die Stöpselbedienung sehen Stock & Co. ein Verteileramt vor, bei welchem das Gruppenrufzeichen des Teilnehmers entweder dauernd oder mit Unterbrechungen erscheint, je nachdem der Teilnehmer die eine oder die andere Taste gewählt hat. 4630

Mc Quarrie gibt eine Einrichtung an, um bei starker Überlastung eines Arbeitsplatzes die Arbeit zu verteilen. An den Plätzen enden Leitungen, einerseits in Stöpseln, anderseits in Klinken; sie sind mit Ruf- und Kontrollzeichen versehen. Sobald an einem Platze mehr als eine vorgeschriebene Anzahl von nicht erledigten Anrufen vorliegt, leuchtet eine Lampe auf, mit ihr zugleich auch die an den anderen Arbeitsplätzen vorhandenen Besetztlampen für die Aushilfsleitungen nach dem ersten Arbeitsplatze, so daß nicht zufällig ein überlasteter Arbeitsplatz noch von einem anderen in Anspruch genommen wird. 4634 Aushilfe bei Überlastung.

El. Rev., New-York beschreibt das für 8000 Teilnehmer eingerichtete selbsttätige Fernsprechamt in Columbus, Ohio, welches ohne Betriebsunterbrechung an die Stelle eines von Hand betriebenen getreten ist. Die Beschreibung hebt besonders die Einrichtungen für Fernleitungsbetrieb, sowie für Unterstationen mit mehreren Zuleitungen hervor. Ferngespräche bedürfen einer Vermittlung durch einen Beamten, wogegen der Verkehr nach Unterstationen sich selbsttätig vollzieht; alle Zuleitungen tragen eine Nummer und die Auswahl einer freien wird von dem Wähler ausgeführt. 4641 Selbsttätiges Amt.

Gemmill gibt eine Klappe mit Rückstellung durch den Stöpsel an. Im Wege des Stöpsels liegt durch einen Schlitz nach unten vortretend eine Kugel, welche durch den Stöpsel zwischen zwei andere Kugeln gedrückt wird, welche sie dadurch auseinandertreibt. 4647 Klappe mit Rückstellung.

Mix & Genest bringen eine Doppelfadenlampe als Anrufzeichen in den Handel, welche parallel zu dem eigentlichen Leuchtfaden einen 4649 Doppelfadenlampe.

Digitized by Google

zweiten enthält, dessen Widerstand so bemessen ist, daß er nur mit dunkler Rotglut leuchtet. Seine Lebensdauer ist infolgedessen größer, als die des Leuchtfadens und das Durchbrennen der Lampen kennzeichnet sich durch das rötliche an Stelle des hellen Leuchtens.

4656 **Sicherung.** In einer Feinsicherung von Cook ist die Normallage der Federn durch einen Stift bestimmt, der mit einem in der Hitze weich werdenden Kitt auf der stromführenden Rolle befestigt ist und bei Stromdurchgang durch die Kraft der Federn abgeschert wird.

Telephonrelais. *4661* Zur Verstärkung von Telephonströmen gibt Ehret folgendes Verfahren an. Das Mikrophon ist mit einem asynchronen Generator in Reihe verbunden. Dessen Feld wird von Wechselströmen gespeist, sein Anker mit einer über Synchronismus mit dem Felde liegenden Geschwindigkeit angetrieben. Die Wechselströme sind infolge ihrer hohen Frequenz in der Leitung unhörbar. Die Telephonwellen werden den Wechselströmen überlagert. Diese dienen im Empfänger zur Erregung des Feldes eines zweiten asynchronen Generators, welcher dem Empfangsapparate seine Energie zuführt.

4663 Das Telephonrelais von Gáti sieht zwei Transformatoren vor, deren Sekundärspulen in den beiden Leitungszweigen liegen, während die Primärspulen in Reihe einen geschlossenen Stromkreis mit einer Stromquelle und einem Körper bilden, dessen Widerstand sich mit steigender Stromstärke vermindert, z. B. einem Nernstkörper. Diese grundsätzliche Anordnung läßt verschiedene Schaltungsvarianten zu.

4664 Das Telephonrelais von Shreeve besitzt auf dem Mikrophon nur eine Glimmermembrane, auf welcher ein Eisenstift befestigt ist, der in die Spule des Empfängers taucht. Durch eine besondere Wicklung wird ein starkes magnetisches Feld erzeugt, welchem die magnetischen Wirkungen der Telephonströme sich überlagern. Um das Telephonrelais in einer Doppelleitung benutzen zu können, von der jeder Zweig noch für ein Morsesystem benutzt wird, wendet Shreeve folgende Anordnung an. An der Verstärkungsstelle befindet sich ein Elektromagnet, der zwei Sätze von drei Spulen an getrennten Stellen des Eisenkernes trägt. Eine Spule aus jedem Satze liegt in jedem Leitungszweige und diese Spulen sind gegeneinander geschaltet; die dritten Spulen jedes Satzes unterstützen sich gegenseitig und sind mit dem Telephonrelais verbunden. Shreeve hat gefunden, daß bei langsamen Stromänderungen die magnetischen Wirkungen der Spulen jeder Leitung sich aufheben, während dies bei schnellen Stromänderungen nicht der Fall ist. Dadurch gelangen in das Telephonrelais nur die Telephonströme.

4667 **Schaltung für Militärtelephonie.** Mix & Genest geben eine Sicherheitsschaltung für Militärtelephonleitungen an, in welchen von einer Hauptleitung mehrere Zweigleitungen abgehen. Die Hauptleitung wird geschützt verlegt. In die Zweigleitungen, welche Beschädigungen ausgesetzt sind, werden ebenfalls geschützte Drosselspulen eingeschaltet, welche bei Beschädigung einer Sprechstelle den Verkehr der anderen sichern.

4669 **Störung durch Starkströme.** In Valenciennes, wo die Leitungen der Licht- und der Fernsprechanlage vielfach nebeneinander oberirdisch geführt sind, wurden in den Telephonen Ströme hoher Periodenzahl bemerkbar, welche von dem

Digitized by Google

durch einen Motor gespeisten Unterbrecher eines an das Lichtnetz angeschlossenen Induktoriums für elektromedizinische Zwecke herrührten. Sie wurden unterdrückt, nachdem man in beide Zuleitungen Drosselspulen geringen Leitungswiderstandes und hoher Induktanz eingeschaltet hatte.

4670 Untersuchung gestörter Leitungen.

Zur Untersuchung gestörter Leitungen legt Stock an jeden Zweig ein Relais nebst geerdeter Batterie, so daß man aus dem Ansprechen der Relais oder ihrer Schauzeichen die Art der Störung erkennen kann.

Verwaltung des Fernsprechwesens.

4681 Statistik der Bell-Gesellschaften

Am Ende des Jahres 1904 betrieb die American Telephone & Telegraph Co. mit den ihr nahestehenden Gesellschaften zusammen ungefähr 1,95 Millionen Sprechstellen. Der Bericht befaßt sich in erster Linie mit der Frage der Gebühren, von welchen festgestellt wird, daß sie, der Verbesserung und Ausdehnung des Betriebes entsprechend, nur eine angemessene Höhe haben.

XI. Elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren.

Signale im Verkehrswesen.

Eisenbahnsignale.

Allgemeines.

4685 *Cousin & Cie., Elektrisch vom Zuge gesteuertes Knallsignal (Vorrichtung zur Auslösung von Fallkörpern). DRP Kl 20 i. Nr 161033.

4686 Johnston, Electric signal system. USP 789030.

4687 *Patenall, Apparatus for controlling traffic on railways (für Stabsysteme; beim Einlegen eines Stabes zeigt der Gegenapparat die Bereitschaft zur Ausgabe eines andern Stabes an). USP 792922.

4688 *Preston u. Rock, Railway signals (durch eine Sicherheitsleine bewegter Schalter). EP [1904] 5306.

4689 *Schieble, Railway-signal system (vom Wagen bewegte Drehschalter für Sperrsignale). USP 786604.

4690 *R. Scott, Automatic block signals (Forts. von F 05, *2187*; elektropneumatische Signale; Blocksystem von Taylor). Am. El. Bd 17. S 192, 244. 17 Sp, 6 Abb.

4691 *A new system of signalling on the Midland railway (Einzelbeschreibung einer Anlage in Derby, System Siemens Bros.-Ferreira). El., London Bd 55. S 376, 382. 11 Sp, 12 Abb.

4692 *Historical data of interlocking. Western El. Bd 36. S 252. 2 Sp.

4693 *The Board of Trade report on the Cudworth accident (fordert die Einführung sichtbarer Signale auf der Lokomotive). El. Rev. Bd 56. S 749. 3 Sp.

Digitized by Google

Selbsttätige Blocksysteme.

Mit Gleisstromkreisen.

4694 Allg. El.-Ges., Elektrische Signalübertragung mittels Induktionsspulen. DRP Kl 20i. Nr 160354.

4695 *Alloway, Automatic electric-light connection for automatic railway block-signals (Lampen unter der Kontrolle des Schienenrelais). USP 788872.

4696 *Bildson, Railway signal. USP 788624.

4697 *Chandeysson, Electric indicator for railways (von Schienenströmen erregte Relais mit Glühlampenkreisen). USP 786628.

4698 *Patenall u. Dryden, Signal system and apparatus therefor (Ausführungsform des Schienenrelais). USP 787393.

4699 *Patenall u. Dryden, Automatic railroad signaling (Verbindungen zwischen Vor- und Hauptsignal). USP 791574.

4700 *Mc Phee, Electric block-signaling system for railways (bei einer Überholungsweiche). USP 792279.

4701 Roome, Signal system for railways. USP 786316.

4702 Murphy, Electric block signal system. USP 791429.

4703 *Rickmire, Electric signal system for railways (für eine Gleiskreuzung). USP 789171.

4704 *Spang, Electric circuit and apparatus for railway signaling (1902). USP 788959.

4705 *Taylor, Electric signaling system. — Automatic block-signaling system. USP 793244, 793245.

4706 G. Thompson, Electromagnetic block system (1901). USP 791594.

4707 Thullen, Electrical features of block signaling. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 393. 13 S, 11 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 841. 4 Sp, 7 Abb. — El. World Bd 45. S 1178. 1 Sp, 2 Abb.

4708 Waldron, Signaling in the Subway. El. Rev., New-York Bd 46. S 980. 3 Sp.

4709 *J. A. Wilson, Signaling system (Differentialmagnet; vom Signal bewegter Umschalter für die Gleisbatterie). USP 789778.

4710 *Young u. Townsend, Electric signaling system (Schaltung für das Wechselstrom-Signalsystem). USP 790095.

Mit fortlaufenden Kontaktleitungen.

4711 *Adams, Electric signal system. USP 789702.

4712 *Button, Railway block-signal system (zwei wechselnd überlappende Wechselstromleitungen neben dem Gleise; Abnahmevorrichtungen auf der Lokomotive). USP 791003.

4713 *Gerstmann, Apparatus for preventing collisions on railways (1902). USP 787029.

4714 *Larkin, Electric safety appliance for railway trains. USP 789221.

4715 *Pfirmann u. Wendorf, Elektrische Zugdeckungsvorrichtung (Einzelheiten einer Schaltung auf der Lokomotive). DRP Kl 20i. Nr 160196.

4716 *Tatum, Electrical railway-signal (zwei oberirdische Signalleitungen bei Dampfbahnen). USP 788562.

4717 *Williams, Electric block signal (in Blockstrecken geteilte Signalschiene). USP 787419.

4718 *Wolfe, Automatic electric signaling system for railways. USP 791972.

Digitized by Google

Mit stellenweise verteilten Kontakten.

4719 *Bower, Railway-signal system (1902; an der Signalstelle isolierte Schienen; Stromabnehmer am Zuge). USP 788513.

4720 *Bullard, Railroad signal (Übertragung von Glühlampensignalen zur Lokomotive). USP 792963.

4721 *M. Friedrich, Einrichtung zur Übermittlung der Stellung der Streckensignale nach fahrenden Zügen (Auslösung eines Ventilmagnets, wenn Gleitschuhe der Lokomotive von außen stellbare Schienen berühren). DRP Kl 20i. Nr 159545.

4722 *Morton u. Carson, Railway signals (mechanische Signalvorrichtung zwischen Schiene und Zug; Schienenkontakte zur Kontrolle). EP [1904] 5019.

4723 *Saurman, Railway signaling system (Auf laufschiene in Verbindung mit dem Mastsignal). USP 790320.

4724 *Thompson, Means for establishing electric circuits (1902; ein Schuh an der Lokomotive berührt eine Kontaktschiene, deren Erdung oder Isolierung durch ein Steuerrelais bewirkt wird). USP 788563.

Blockapparate.

Blockwerke und Rückmelder.

4725 *Bleynie u. Ducousso, Einrichtung zur Einstellung der Weichen und Signale einer Fahrstraße durch einen Hebel. DRP Kl 20i. Nr 159358.

4726 *Lemire, Railway signaling system. USP 786368.

4727 *Neelemans, Railway signals and switches (Stellwerk). EP [1904] 1095.

4728 *K. k. priv. Südbahn-Ges., Einrichtung zur Entblockung von Wechselstromblockeinrichtungen mittels Gleichstroms (Einzelheit). DRP Kl 20i. Nr 160915.

Stellvorrichtungen für Signale und Weichen.

4729 *Bass, Block-signaling mechanism (Signalarm durch ein Fortschaltwerk gehoben; Auslösung beim Vorüberfahren eines Wagens). USP 792875.

4730 *Cheatham, Electrically controlled railway switch (die Bewegung der Weichenzunge hängt davon ab, ob der Wagen gerade Strom entnimmt oder nicht). USP 787827.

4731 *Darboo, Railway signals etc. EP [1904] 5064.

4732 *Hanlon, Apparatus for moving switch rails. USP 791025, 791026.

4733 *Hillyer, Weichenstellvorrichtung (durch Kontakte am Fahrdrahte und Stellmagnete). DRP Kl 20i. Nr 159329.

4734 *Irving, Pneumatic railway signaling system and electropneumatic valve therefor (Ausbildung des Ventils). USP 788536. — (Pneumatisches Signal; Umstellung von Hand vorbereitet und elektrisch ausgelöst). USP 792900.

4735 *Kohlfürst, Krupskis Stromlaufanordnung für elektrische Distanzsignale (für Signale, die durch ein elektrisch ausgelöstes Stellwerk bewegt werden). Schweiz. Bauztg. Bd 45. S 273. 5 Sp, 2 Abb.

4736 *Moore, Switch-operating mechanism (elektrische Weichenstellung für Straßenbahnen). USP 790450.

4737 *Pettey, Electrical indicator signal. USP 789626.

Digitized by Google

4738 *Scheidt & Bachmann, Signalanlage mit Haltstellung nach Befahren einer isolierten Schienenstrecke (elektropneumatisch). DRP Kl 20i. Nr 160238.

4739 *Squires, Electric-railway switch-operating device. USP 792174.

4740 *Wakeman, Electrically operated railway switch (Doppelelektromagnet zum Umstellen einer Zunge). USP 793480.

4741 *Waldo, Signal mechanism (Welle, die durch zwei Hubanker von Elektromagneten nach beiden Richtungen gedreht werden kann). USP 788385. — Switch-operating mechanism (Solenoid mit Tauchanker). USP 790939.

4742 *L. C. Werner, Railway signals (Signalarm mit vier verschiedenen Einstellungen). EP [1904] 707.

Schienenkontakte.

4743 Kohlfürst, Über einige eisenbahnsignaltechnische Neuigkeiten; 1. Vervollkommnungen an mechanischen Stellwerksanlagen; 2. Streckenstromschalter von Prokov-Richter und der Lokomotivfabrik Krause & Co.; 3. Neuerungen an Kraftstellwerken der Fabrik für Eisenbahn-Sicherungsanlagen u. Allg. El.-Ges. (Fernsteuerungen). Dingl. Bd 320. S 222, 233, 267. 20 Sp, 13 Abb.

4744 Straßburger Turmuhrenfabrik vorm. Schwilgué J. & A. Ungerer, Streckenstromschließer. DRP Kl 20i. Nr 159426.

Signale für elektrische Bahnen.

4745 *Bradley u. Bowen, Railway signals (Sperrsignal). EP [1904] 3211.

4746 *Fern, Railway signaling system (Sperrsignal). USP 792818.

4747 *Hart, Railway signal (1901; die Zentralstelle kann wahlweise eines von mehreren Signalen auslösen; dies gibt ein Rücksignal). USP 786894.

4748 *Souder, Electric signal system (durch die Kontaktrolle je nach der Bewegungsrichtung gesteuert). USP 789239, 789240.

4749 *Stuckey, Block-signaling system (Apparate und Schaltung für ein Sperrsignal). USP 788440.

4750 *Wilson u. Marshall, Railway signals (Sperrsignal). EP [1904] 2288.

Stationsmelder für Fahrzeuge.

4751 *Bailey, Street indicator (durch ein Schaltwerk bewegte Namenscheibe). USP 792489.

4752 *Esser, Stationsanzeiger (mehrere selbständige Fortschalter für einzelne Buchstaben nebeneinander). DRP Kl 20i. Nr 159024.

4753 *Langner, Indicators, stopping-place etc.; advertising (Fortschaltewerk für gelenkig verbundene Karten). EP [1903] 27395.

4754 J. C. F. Schmidt, Stationsanzeiger für elektrische Straßenbahnen. DRP Nr 142618. — El. Zschr. 1905. S 349. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 266. 2 Sp, 2 Abb.

4755 *Shepherd, Station-indicator (Schalter für Glühlampenstromkreise). USP 792672.

4756 *Wehrman, Indicators, stopping-place (Fortschaltwerk für endloses Band; beweglicher Kontaktarm am Stromabnehmer). EP [1903] 26947.

Digitized by Google

Seesignale.

4757 Millet, Submarine signalling by means of sound (Submarine Signal Co.). Engin. Bd 79. S 651. 6 Sp, 6 Abb.

Signale im Sicherheitsdienst.

Feuermelder.

Meldesysteme.

4758 Bowell u. Pearson Fire Alarm, Ltd., Fire and like alarm systems. EP [1903] 28601.

4759 *Cooper, Electric alarm system (Meldekästen, bei deren Benutzung in der Zentrale ein elektrischer Luftkompressor mit Pfeife in Gang gesetzt wird). USP 790189.

4760 *Hastedt, Einrichtung zur Sicherung der Meldung bei Leitungsbruch oder Kurzschluß bei elektrischen Meldeanlagen mit Ringleitung. DRP Kl 74c. Nr 159520.

4761 *Kirnan, Automatic non-interfering repeater for fire-alarm circuits. USP (Reissue) 12364.

4762 Robertson, Electric fire-alarm apparatus (1902). USP 787344.

4763 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Schaltungsanordnung für Signalanlagen (Erzeugung eines Alarms für sämtliche Signalleitungen). DRP Kl 74c. Nr 160669.

Temperaturmelder.

4764 *Fiddes, Fire-extinguishing (Auslösung eines Ventils an einem Sprengapparat). EP [1903] 28739.

4765 *Fiddes u. Watt, Alarms, fire and temperature (Alarmkreise an einem Sprengapparat). EP [1904] 2772 A. — Fire alarm (ein durch schmelzendes Lot ausgelöstes Gewicht zerschlägt ein Rohr mit Druckluft; die Druckänderung veranlaßt einen Lärmkontakt). USP 788199.

4766 *Hartley, Fire alarm and fire extinguishing apparatus (Auslösung durch schmelzendes Weichlot). USP 788152.

4767 Hilkier, The ‚Autopyrophone' automatic fire alarm. El., London Bd 55. S 214. 3 Sp, 2 Abb. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 530. 1 Sp.

4768 *Hoenicke, Elektrischer Feuermelder (Fassung zu bequemer Auswechslung). DRP Kl 74a. Nr 159519.

4769 Munro u. Lumsden, Fire alarms, sprinklers, etc. EP [1903] 27956.

Alarmapparate.

4770 *Blessin, In das Schlüsselloch einführbarer Alarmdorn (mit Kontakt an der Spitze und Schleppfeder). DRP Kl 68a. Nr 159968.

4771 *Damseaux, Improved burglar alarm (spricht an, sobald die Stärke des Ruhestromes nach oben oder unten geändert wird). El., London Bd 55. S 115. ⊙

4772 *Fevola, Register system (anscheinend Tretkontakt). USP 787163.

4773 *Gale u. Davenport, Fire-alarm apparatus (verbunden mit Tür- und Mattenkontakt in einer Zelle). USP 790822.

4774 *Liess, Burglar alarm (Änderungen in einem Ruhestromkreise). USP 790303.

4775 *Lyon, Burglar-alarm house-protector (1901; Schloßsicherung). USP 791349.

4776 *Miller, Burglar alarm (Zeitkontakte an Geldschränken). USP 786912.

4777 *Ramsey, Burglar and fire alarm (Tür- und Fenster-Kontakt). USP 787372.

4778 *Robinson u. Broadhurst, Electric signaling system (Türschloß mit Lärmkontakt). USP 786843.

4779 *Weaterby, Burglar-alarm system (Sicherheitsschaltung unter Anwendung der Wheatstoneschen Brücke). USP 791961.

Betriebssignale.

4780 *Fraser, Device for feeding hydrocarbon to vapor burners (Alarmkontakte an einem Manometer). USP 788039.

4781 Gardner, Low-water alarm. USP 792257.

4782 Gunn, Signal apparatus. USP 787753.

4783 *Morgan, Pressure and vacuum gauges (Aneroidmanometer mit Kontakten). EP (1904) 32.

4784 J. u. A. Niclausse, Indicators for furnaces. EP [1904] 2726.

4785 *Reeve, Automatic alarm and controller for sprinkler-tanks, etc. (ein Schwimmer macht in seinen Endstellungen Kontakte für einen Motor). USP 792237.

4786 *Sullivan u. Renshaw, Electric train signal (Kontakt, solange die Wagentüren offen sind). USP 787595.

Haus- und Hoteltelegraphen.

4787 *Mitscherling, Electric signalling (Tableauklappe, die durch besonderen Druckknopf geprüft werden kann). EP [1903] 27153.

4788 *Ryan, A study of short-distance telephony (Anlage und Schaltung von Hausanlagen, sowohl in Verbindung mit Klingeln, als Linienwählern und dergl.). El. Eng., London Bd 35. S 731, 811, 836. 10 Sp, 13 Abb.

4789 *The ‚Metaphone' (Handapparate und Linienwähler für Hausanlagen). El. Rev., New-York Bd 46. S 631. 2 Sp, 4 Abb.

Meß- und Registrierapparate.

Uhren.

Elektrischer Antrieb.

4790 Elektrisch betriebene Turmuhren. El. Anz. 1905. S 337. 4 Sp, 3 Abb.

4791 *J. D. Andersson, Clocks (Aufzug und Schlagwerk). EP [1904] 4299.

4792 *Campiche, Clocks (Kontakt an der Unruhe; für Marine-Chronometer). EP [1904] 3449.

Digitized by Google

4793 *Collins, Electric striking clock. USP 788704.
4794 *Fischer, Electric clock (1901; Aufzugsvorrichtung). USP 787091.
4795 *v. Kaspis, Electric self-winding clock. USP 791797.
4796 *Kitsee, Electric clock (1902; Steigrad durch ein von Zeit zu Zeit gehobenes Gewicht getrieben). USP 793036.
4797 *Akt.-Ges. ‚Magneta', Electric clocks (Einzelheiten einer Synchronisierungseinrichtung). EP [1904] 5731.
4798 *Perret, Elektrische Uhranlage mit einer elektrisch aufgezogenen Hauptuhr (Schaltung für die Relais zum Steuern der Haupt- und Neben-Uhrwerke). DRP Kl 83b. Nr 159800.
4799 *Pidgeon, Clock synchronizing system (Einzelheiten der Kontaktausbildung). USP 788792.
4800 *Roberts u. Robinson, Electric clock system (Kontaktgebung an Haupt- und Nebenuhr). USP 790753.
4801 Salvestroni, Orologio elettro-meccanico. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 184. 2 Sp, 2 Abb.
4802 *F. Schneider, Induktoruhr mit absatzweise umlaufendem Induktoranker (ein vom Werk gehobener Hammer treibt den Anker jeweils um 180° vorwärts). DRP Kl 83b. Nr 160057.
4803 *Standard, Time Co., u. Harrison, Clocks, time signals (Ausführungsform eines Relais für die Korrektions- und Signalströme). EP [1904] 1405.
4804 * J. u. A. N. Stein, Electric clock system. USP 790267.
4805 *Tiffany u. Inwagen, Clocks (Stromgebung mit Hilfe eines Torsionspendels). EP [1904] 1258.

Programm- und Weckuhren.

4806 *Hunger & Uhlig, Elektrische Erinnerungsuhr (Einzelheiten der Kontaktanordnung). DRP Kl 74a. Nr 160225.
4807 *de Kermond, Multi-réveil avertisseur électrique système Grouselle u. Manouvrier (mit 48 Kontakten, auf welche die Weckleitungen gestöpselt werden können). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 353. 3 Sp, 2 Abb.
4708 *Kiewert, Electric alarms (die Kontakte sind beweglich und nach Bedarf einstellbar). EP [1904] 5294.
4809 *Sturgess, Clocks. EP [1904] 984.

Registrierapparate.

4810 Wind gauge and recorder on the Furness railway. El., London Bd 54. S 1000. 1 Sp, 2 Abb.
4811 Perkins, Electrical measuring machine. USP 790917.
4812 *Rowley, Automatic time-stamping device. USP 793231.
4813 *P. Reitz, Elektrische Wächterkontrollvorrichtung mit auf dem Zifferblatt einer Uhr angebrachten, den Schalter für einen Klingelstromkreis beeinflussenden Schleifkontakten (die Beeinflussung geschieht in zwei Stadien, deren Vollendung der Wächter rechtzeitig unterbrechen kann). DRP Kl 43a. Nr 158874, 159462. — (Zusatz; zur Verhinderung eines Betrugs durch dauernde Schließung der zu bedienenden Kontakte). DRP Kl 43a. Nr 160895.
4814 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Vereinigte Feuermelde- und Wächterkontrolleinrichtung (verschiedene Zeichen als Kontroll- oder Feuersignal). DRP Kl 74c. Nr 161139.

Digitized by Google

4815 *E. Weston u. A. O. Benecke, Dynamometer mit Registriervorrichtung, deren Schreibstift durch einen mittels Umschalters zu steuernden Elektromotor bewegt wird (Einzelheit der Schaltung für die Steuerung des Motors). DRP Kl 42k. Nr 160361.

Fernmeßapparate.

4816 Dary, Avertisseur électrique de variations de températures (Darwin). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 300. 3 Sp, 2 Abb.

4817 Denny u. C. H. Johnson, Dynamometers. EP [1903] 27842. — El. Eng., London Bd 35. S 695. 5 Sp, 4 Abb.

4818 Pyromètre universel de Féry. — Pyromètre enregistreur de Féry. Ind. él. 1905. S 202, 203. 2 Sp, 2 Abb.

4819 Pöthe, Temperatur-Messungen (Féry). Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 156, 165, 176. 13 Sp, 22 Abb.

4820 *Ramaker, The measurements of high temperatures (Pyrometer für Temperöfen; Thermopaare). El. Rev., New-York Bd 46. S 780. 1 Sp.

4821 *Elektrische und optische Temperaturmessungen (Tätigkeitsbericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt). Zschr. Instrk. 1905. S 143. 1 S.

Geschwindigkeitsmesser.

*4822** Barlow, Electric speed-limiting device (Schwungkugeln, welche eine Scheibe auf der Schwungachse bis zu einem Kontakt verschieben). USP 791435.

4823 *Carlier, Les méthodes et appareils de mesure du temps des distances des vitesses et des accélérations (Forts. von F 05, *2305*; Ungleichförmigkeitsgrad, Gangunterschied, Beschleunigung). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 245. 30 S, 20 Abb.

4824 *Carlier, An electrical speed indicator (Induktor mit umlaufenden Feldmagneten). El. Rev., New-York Bd 46. S 783. ⊙

4825 *Gahmig, Vorrichtung zum Anzeigen der Höchstgeschwindigkeit von Wellen (federnde Ringe schließen infolge der Abplattung durch Rotation einen Kontakt). DRP Kl 74b. Nr 161078.

4826 Heck, Recording angular velocities of marine shafting. Engin. Bd 79. S 685. 7 Sp, 15 Abb.

4827 *H. Heimann, Verfahren zur Messung der Geschwindigkeit und des Ungleichförmigkeitsgrades einer sich drehenden Welle (Messung des elektrischen Widerstandes einer der Fliehkraft ausgesetzten Reihe von Metallkugeln). DRP Kl 42o. Nr 160623.

4828 Hessin, Metronomes. EP [1904] 441.

4829 *F. Lux, Frequenzmesser (Zungen von einer Spule so umgeben, daß sie seitlich der magnetischen Mittellinie liegen). DRP Kl 21e. Nr 159723.

4830 *Mc Quown, Speed indicators etc. (mechanische, auf bestimmte Zeiträume beschränkte Übertragung). EP [1904] 3503.

4831 F. W. Springer, Measuring angular velocity of engines. El. World Bd 45. S 716. 1 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

Fernmeldeapparate.

4832 *Dürr, Einrichtung an Schießspielen, bei denen ein Treffschuß gleichzeitig durch ein Glockensignal und Abgabe eines Gewinnes bekannt gegeben wird. DRP Kl 72e. Nr 159347.

4833 *F. Hesse, Schaltvorrichtung für elektrische Signaleinrichtungen (für Glühlampensignale; zum Schließen bestimmter Gruppen von Schaltern). DRP Kl 74d. Nr 159685.

4834 *Lorimer, Indicator for signal transmitters (1902; die Kurbel wird durch eine Kugel festgestellt, welche an den verschiedenen Stellen in eine Vertiefung einfällt). USP 790966. — El. World Bd 45. S 1130. ⊙

4835 F. Lux jr., Vorrichtung zur Fernübertragung von Zeigerstellungen. DRP Kl 74c. Nr 160097.

4836 *Pieper, Electric signalling (zwölf Signale mit drei Leitungen). EP [1904] 1714.

4837 Reimann u. Grabosch, Einrichtung zur Ausübung einer beliebigen unter zahlreichen möglichen Fernwirkungen durch Kombinationen von kurzen und langen oder positiven und negativen Stromstößen. DRP Kl 21a. Nr 160143.

4838 *Torres, Controlling apparatus electrically (Einrichtung zur Fernsteuerung). EP [1903] 27073.

4839 *Ulfert, Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Geschwindigkeit des Grundwassers mit Hilfe eines in das Grundwasser eingeführten Elektrolyten (Bestimmung der Zeit bis zum vollständigen Verschwinden des Elektrolyts). DRP Kl 42c. Nr 159667.

Verschiedene Apparate für das Signalwesen.

4840 *Barbará, Signalling (kreisförmiger Geber für intermittierende Stromsendungen, Fortschaltewerk als Empfänger). EP [1904] 124.

4841 *Frederickson, Electrical signaling system (Scheibe, die schrittweise vorwärts gedreht und nach erfolgter Auslösung durch ein Gewicht in die Anfangslage zurückgestellt wird). USP 793578.

4842 *W. A. u. L. O. Heyes, Electric bells (wasserdicht; Klöppel überträgt durch eine Membrane). EP [1904] 3692.

4843 Johnston, Electric relays and selectors. EP [1904] 869.

4844 *Plato, Electric bells (Hammer durch ein Gegengewicht ausgewogen). EP [1904] 660.

4845 *Siemens Bros. & Co., Ltd., The ‚Vilex' watertight bell (dichtes Gong-Gehäuse, in welches die Leitungen durch eine unbewegliche Stopfbüchse eintreten). El. Rev. Bd 56. S 647. 1 Abb. ⊙ — El. Eng., London Bd 35. S 527. 1 Abb. ⊙

4846 *Starkey, Electrical signaling indicator (Magnet mit Zählwerk, bewegliche Glühlampe). USP 791114.

4847 Walle, Electric signal device. USP 787318.

Signale im Verkehrswesen. Eisenbahnsignale. *4686*

Johnston sieht in Parallelschaltung zu einer Stromquelle und einer gemeinsamen Rückleitung eine Anzahl von Schienenkontakten vor, die jeder auf einen Elektromagnet in einem Anzeigeapparat wirken. Ein Zeiger folgt dem Fortschreiten der Erregung der einzelnen Magnete. In der Rückleitung liegt ein Verschluß für die Signaleinrichtung.

Digitized by Google

Selbsttätige Blocksysteme.

4694 Übertragung durch Induktionsspulen.

Die Allg. El.-Ges. benutzt zur Signalübertragung zwei Sätze von Induktionsspulen, von denen der eine an den Schienen befestigt ist, während der andere an einem Rade so angebracht ist, daß er sich bei Bewegung auf dem ersten abrollt.

4701 Signale für Wechselstrombahnen.

Roome gibt ein Signalsystem für Wechselstrombahnen an, welches im allgemeinen den bekannten Systemen mit Streckenrelais entspricht. An Stelle der Streckenbatterien dienen Wechselstrom-Gleichstromumformer.

Systeme mit Gleisstromkreisen.

4702 Mit Differentialrelais.

Murphy hat eine ungeteilt durchlaufende und eine in Blockstrecken geteilte Schiene, beide voneinander isoliert bis auf einen Widerstand, der am Anfange jeder Blockstrecke zwischen der ungeteilten und der geteilten Schiene angebracht ist. An der ungeteilten Schiene liegt eine Stromquelle, für welche eine längs des Gleises laufende Leitung als Rückleitung dient. Am Ende jeder Blockstrecke sind zwischen je eine Schiene und die Rückleitung die einander entgegen wirkenden Wicklungen eines Differentialrelais geschaltet. Wegen des erwähnten Widerstandes sind die Wirkungen nicht ausgeglichen, das Relais zieht also seinen Anker an und schließt den Stromkreis des Signalmagnets. Kommt ein Zug in die Strecke, so schließt er den Widerstand kurz, sodaß der Anker abfällt.

4706 Mit magnetischer Steuerung.

G. Thompson gibt ein Signalsystem an, welches auf magnetischer Wirkung beruht. Längs des Gleises sind Relais aufgestellt, die einpolig an eine von zwei unter Spannung stehenden Leitungen angeschlossen sind. Die Relaisanker werden durch einen vom Zuge getragenen Magnet bewegt. Jedem Anker stehen auf jeder Seite zwei Kontakte gegenüber, von denen je nach der Stellung des Ankers das eine oder andere Paar untereinander verbunden werden: in der Ruhelage ein Kontakt zur zweiten der genannten Leitungen und einer für eine Verbindung, die zu einem der beiden Kontakte auf der Arbeitsseite des in der Fahrtrichtung zurückliegenden Relais führt; auf der Arbeitsseite des Ankers außerdem noch ein Kontakt zum andern Pole der eignen Relaisbewicklung. Wird der Anker eines Relais magnetisch angezogen, so wird er durch den Strom festgehalten, bis der Anker des nächsten Relais magnetisch angezogen wird und diesen Strom unterbricht.

Signalisieren mit Wechselstrom.

4707 System.

Thullen bespricht ältere und neuere Formen elektrischer Blocksignale, die in Nordamerika in Gebrauch sind. Neuerdings verwendet man, z. B. in der Untergrundbahn in New-York und dem East Bostoner Tunnel für das Signalisieren Wechselstrom, der dem Gleichstrom in den Schienen überlagert wird. Ein Relais nach Ferraris' Prinzip wird benutzt, welches nur auf Wechselstrom anspricht. Die in Blockstrecken geteilte Schiene für den Wechselstrom ist an den Blockstellen durch Drosselspulen für Gleichstrom kontinuierlich gemacht, sodaß der ganze Schienenquerschnitt für die Rückleitung des Kraftstromes nutzbar wird. In New-York betreibt das Relais die Ortskreise elektromagnetischer Signale, in Boston dagegen Glühlampenstromkreise.

4708 Einzelheiten.

Zu Signalzwecken auf der Untergrundbahn in New-York dient Wechselstrom, welcher in einer Anzahl parallel arbeitender Stationen, von denen je die Hälfte einen um den anderen Tag arbeitet, erzeugt

zed by Google

wird und eine Reserve in dem Lichtnetze der Bahn besitzt. Der Wechselstrom wird mit 550 V auf die Signalpunkte verteilt, dort für die Schienenstromkreise auf 8 V und für die Signallaternen auf 60 V herabgesetzt. Dem nur auf Wechselstrom ansprechenden Schienenrelais liegt eine Drosselspule mit sehr geringem Kupferwiderstande parallel, welche etwaige Gleichströme aufnimmt. Signalstellung und Weichenstellung wird durch Druckluft ausgeführt, zu deren Steuerung Gleichstrom aus Akkumulatoren dient, dessen Ein- und Austritt durch das Schienenrelais geregelt wird.

Schienenkontakte. 4743

In dem Streckenstromschalter von Prokov-Richter wird die Durchbiegung der Schiene (0,2 mm) durch ein Hebelwerk übertragen, das mit dem keilförmigen Ende eines senkrechten Stabes auf eine an einem Zahnsegment exzentrisch angebrachte Rolle drückt, und beim Bewegen des Stabes das Segment um einen bestimmten Winkel dreht. Der durch Eigenschwere erfolgende Rückgang wird durch eine Pendelhemmung aufgehalten; während dessen findet der Stromschluß statt. — Der Streckenstromschalter von Krause & Co. hat die Eigentümlichkeit, daß er, nachdem die wirksamen Organe durch das vom Rade bewegte Pedal niedergedrückt sind, sich selbst sperrt, bis er in Verbindung mit der Freigabe des Fahrtsignals mechanisch in die Anfangslage gebracht wird.

4744

Schwilgué und Ungerer verbinden mit der Schiene eine mit Quecksilber gefüllte Libelle mit Luftblase. An den Enden der Libelle und in der Mitte sind Kontaktdrähte eingeschmolzen, von denen das Quecksilber bei Bewegung der Libelle zwei leitend verbindet.

4754 Stationsmelder.

Der Stationsmelder von Schmidt, welcher auf der Bahn von Berlin-Mittelstraße nach Pankow im Gebrauch ist, besteht aus einer Fortschalteinrichtung, welche von der Oberleitung einen kurz dauernden Strom von etwa 3 A erhält, nachdem der Stromabnehmer an der Signalstelle einen neben dem Fahrdraht drehbar angebrachten Metallbügel getroffen hat.

Seesignale. 4757 Unterwassersignale.

Millet berichtet über Versuche der Submarine Signal Co., unter Wasser Signale nach Schiffen zu senden. An dem eisernen Schiffskörper wird unterhalb der Wasserlinie ein Behälter befestigt, welcher mit Seewasser gefüllt ist, und in dem ein dicht verschlossenes Gefäß mit den Mikrophonen sich befindet. Letztere werden so eingerichtet, daß sie Schallwellen hoher Frequenz bevorzugen. Versuche längs der Küste zwischen New-York und Boston hatten sehr gute Erfolge. Man erkannte den Ton der unter Wasser angeschlagenen Glocke bis auf 12 Seemeilen bei einer Fahrgeschwindigkeit von 15 Knoten.

Signale im Sicherheitsdienst. Feuermelder. Meldesysteme. 4758

Bowell und Pearson schalten in der Zentralstelle und der Meldestelle zwei gleiche Batterien mit gleichen Polen an die Leitung. Ein Ruf wird durch Stromumkehrung gegeben und bewirkt an einem zur Prüfung in der Zentrale eingeschalteten Voltmeter eine Ablenkung entsprechend der Summe der Spannungen beider Batterien. Erhält die Leitung einen Erdschluß, so kann dies in der Zentrale daran erkannt werden, daß nur die halbe Spannung wirksam wird.

Digitized by Google

4762 In einem Feuermeldesystem von Robertson wird beim Wirken einer Temperatursicherung an einer Meldestelle ein Motor eingeschaltet, der bei geringer Geschwindigkeit ein Alarmsignal gibt und bei Erreichung der normalen Geschwindigkeit ein Telegraphon in die Leitung schaltet.

Temperaturmelder. *4767* Das Autopyrophon besteht aus einem Metallgehäuse, in dem zwei U-Röhren untergebracht sind. Die eine ist an beiden Enden verschlossen und enthält bis zur halben Höhe der Schenkel Quecksilber und darüber etwas leicht verdampfbare Flüssigkeit; der noch verbleibende Raum ist nach Austreibung der Luft mit Dämpfen der Flüssigkeit gefüllt. Ein Schenkel ist mit einem Wärmeschutzmittel umkleidet. Das andere U-Rohr ist an einer Seite offen und enthält Quecksilber, über dem in dem geschlossenen Schenkel, ebenfalls unter Vermeidung von Luft, sich etwas von der Flüssigkeit befindet. In die Röhren sind Kontakte eingesetzt, so daß bei Erwärmung über eine bestimmte Grenze zunächst ein vor dem Anzeigerelais liegender, vorher kurzgeschlossener Widerstand eingeschaltet wird; bei steigender Temperatur wird auch dieser unterbrochen. Dadurch wird ein Relais mit zwei Ankern beeinflußt, welches je nach der Art des Ansteigens der Temperatur ein Warnungs-, Gefahr- oder Feuersignal gibt.

4769 Munro und Lumsden versehen eine kommunizierende Röhre, die mit Quecksilber gefüllt ist und Kontakte enthält, an den Enden mit zwei Kugeln, welche infolge verschiedener Beschaffenheit auf Erwärmung verschieden schnell ansprechen. Bei heftigen Temperaturänderungen treibt die Luft in der leichter sich erwärmenden Kugel das Quecksilber gegen den Kontakt.

Betriebssignale. *4781* Wasserstandsalarm. Der Wasserstandsalarm von Gardner beruht darauf, daß das Standrohr sich bei Füllung mit Dampf stärker erwärmt. Ein Hebel, der auf dem Standrohr gelagert und mit einem Arm an einem Stabe außerhalb des Standrohres befestigt ist, macht bei Erwärmung des Standrohres mit dem anderen Arme einen Kontakt.

4782 Signal für Druckluftleitungen. Gunn zweigt von der Bremsleitung eines Zuges einen Zylinder ab, dessen Kolben bei normalem Druck einen Stromkreis schließt. Wird dieser unterbrochen, so schließt der abfallende Anker eines Relais den Stromkreis eines Weckers.

4784 Merksignal für Kesselräume. Für Kesselräume auf Schiffen geben J. und A. Niclausse einen Signalapparat an, welcher aus einem von der Maschine angetriebenen Kontaktgeber und einem Zeigerapparat besteht, in welchem durch elektromagnetische Fortschaltung die Nummer des Kessels, der zum Beschicken an der Reihe ist, angegeben wird. Der Antrieb des Senders kann für verschiedene Schiffsgeschwindigkeiten durch Einsetzen eines Stöpsels in einem Schaltbrett verändert werden.

Meß- und Registrierapparate. Uhren. *4790* Aufzug von Turmuhren. El. Anz. beschreibt die Aufzugseinrichtung für die Schlagwerke der Turmuhren einer größeren Stadt, welche von dem Rathausturm aus in Gang gesetzt werden. Die Aufzugswerke stellen sich nach je 24 Stunden selbst bereit, werden durch einen Schalter im Rathausturm

Digitized by Google

in Bewegung gesetzt und schalten sich ab, nachdem das Gewicht eine gewisse Höhe erreicht hat. Das richtige Schlagen der Werke wird durch Meldeglocken kontrolliert.

4809 In der elektrischen Uhr von Salvestroni wird zu jeder vollen Stunde ein Kontakt durch eine mit dem Minutenrad verbundene Feder hergestellt; über diesen wird ein Motor in Gang gesetzt, der das Schlagwerk bewegt und zu gleicher Zeit die Spiralfeder für das Gehwerk aufzieht. Er wird darauf selbsttätig abgestellt.

Registrierapparate. *4810* Winddruck.

Auf einer Brücke der Furnesser Eisenbahn, von welcher durch einen heftigen Sturm ein Zug heruntergeweht worden war, ist eine Registriervorrichtung mit Alarm für Winddruck aufgestellt worden. Sie besteht aus zwei senkrecht hängenden Brettern, welche bei Winddruck senkrecht zum Zuge Federn zusammenpressen, deren Spannung registriert wird, und die bei einem Drucke von 156 kg/m² einen Lärmkontakt schließen.

4811 Flächenmessung.

Zur Flächenausmessung benutzt Perkins eine Walze, deren Zylinderfläche in eine große Anzahl in einzelne Kontakte aufgelöste Kontaktringe zerlegt ist, auf deren jedem ein Kontakthebel schleift. Durch die zwischengelegte zu messende Fläche werden eine Anzahl von Kontakten zwischen Walze und Hebeln verhindert, die übrigen werden gezählt.

Fernmeßapparate. *4816* Pyrometer mit Lärmkontakt.

Darwin hat an einem Platinpyrometer mit Drehspuleninstrument als Anzeiger folgende Einrichtung angebracht, um trotz sehr schwacher richtender Kräfte am Zeiger einen sicheren Kontakt bei unzulässigen Temperaturabweichungen zu geben. Neben dem leicht biegsamen Zeiger, der wagrecht schwingt, dreht sich ein Zahnrädchen mit ebenfalls wagrechter Achse einmal in der Minute. Ist die Ablenkung des Zeigers groß genug, so wird er in einem Zahn gefangen und trifft gegen zwei leicht nachgebende Kontakthebel. Ist nach einem halben Umgang die Temperatur normal, so kann der Zeiger frei zurückgehen, andernfalls wird der Kontakt, der ein Lärmwerk beeinflußt, nochmals geschlossen.

4817 Torsion von Wellen.

Denny und Johnson bringen an den Enden einer Welle, deren Torsion unter Last gemessen werden soll, zwei radial stehende Magnete an, von welchen der eine in einer einzigen, der am belasteten Ende in mehreren in der Bewegungsrichtung versetzten Spulen Induktionsströme hervorruft. Diese wirken auf ein Differentialtelephon. Die dem tordierten Ende zugehörigen Wicklungen sind an einen Schaltapparat geführt, mit welchem diejenige herausgesucht werden kann, die gleichzeitig mit der Spule am andern Ende induziert wird. Die Einrichtung ist hauptsächlich für Dampfturbinen bestimmt, um einen Ersatz für das Indikatordiagramm zu bieten, das an der Turbine nicht aufgenommen werden kann.

Registrierpyrometer. *4818*

Das Pyrometer von Féry (F 04, *4347*) hat eine Änderung dadurch erfahren, daß statt einer Linse zur Sammlung der Wärmestrahlen ein auf der spiegelnden Fläche vergoldeter Hohlspiegel dient. Die Öffnung des Rohres kann durch eine Blende zum Teil verdeckt, und so das

Digitized by Google

Instrument für Temperaturen von 400° bis 2200° benutzt werden. Um die Stellung dieses Instruments zu registrieren, wird ein Uhrwerk verwendet, welches von Zeit zu Zeit den mit Tinte benetzten Zeiger des Millivoltmeters auf einen bewegten Papierstreifen niederdrückt. Die Tinte wird ergänzt, indem nach je 10 Registrierungen der Zeiger durch Kurzschluß des Galvanometers in die Nullage gebracht und dort in ein Tintengefäß getaucht wird.

4819 Pöthe bespricht Temperatur-Meßverfahren, von elektrischen das Widerstandsverfahren und eingehender das thermoelektrische. Außerdem werden die auf Strahlungsmessung beruhenden erwähnt, z. B. das von Féry.

Geschwindigkeitsmesser. *4826* Bestimmung von Winkelgeschwindigkeiten.

Zur Darstellung und Messung der Ungleichförmigkeit der Drehung einer Maschinenwelle benutzt Heck einen kleinen Elektromotor mit senkrechter Welle, der aus einer Sammlerbatterie gespeist wird und mit gleichmäßiger Geschwindigkeit umläuft. Am unteren Ende der Motorwelle ist ein Schreibstift etwas exzentrisch eingesetzt. Der Motor kann an einer Führung, welche der zu prüfenden Welle parallel ist, von Hand bewegt werden. Die zu prüfende Welle wird mit einem Blatt Zeichenpapier bedeckt, auf welches der Bleistift zykloidische Kurven aufzeichnet.

4828 Metronom.

Hessin gibt ein Metronom an, in welchem ein Taktstock durch zwei Elektromagnete bewegt wird, welche durch ein gleichmäßig ablaufendes, mit Kontaktlöchern versehenes Band in Tätigkeit gesetzt werden.

4831 Bestimmung von Winkelgeschwindigkeiten.

Zur Messung der Winkelgeschwindigkeit von Maschinen gibt Springer folgendes Verfahren an. Dem Schwungrade der zu messenden Maschine wird ein kleiner Elektromotor so gegenübergestellt, daß seine Achse die des Schwungrades senkrecht kreuzt; er ist auf zwei zueinander senkrechten Schlitten befestigt, so daß er sowohl parallel zur Achse des Schwungrades bewegt, als auch der Außenfläche des Schwungrades genähert werden kann. Am Gestell des Motors befindet sich eine Feder, welche auf dem Umfange des Schwungrades eine Linie aufzeichnet und auf einer auf dem Anker des Motors befestigten Scheibe eine Bürste, welche bei Drehung des Motors eine Linie ungefähr parallel der Achse des Schwungrades auf dessen Außenfläche beschreibt. Das Schwungrad wird auf der Außenfläche mit Kalk oder einer geeigneten Farbe eingerieben, und wenn Maschine und Motor stationär laufen, wird der Motor genähert, bis beide Federn schreiben, und dann langsam parallel der Schwungradachse verschoben. Es entsteht eine Spirale, auf der in gleichen Zeiten Quermarken gemacht sind. Man trägt die Anzahl der Quermarken als Abszissen, den Abstand dieser Quermarke von der vorhergehenden oder folgenden als Ordinate auf und erhält so ein Bild der Ungleichförmigkeit.

Fernmeldeapparate. Zeigerübertragung. *4835*

Lux bringt an dem Zeiger, dessen Stellung übertragen werden soll, einen Schirm an, mit einer Öffnung, welche sich bei seiner Bewegung über mehrere Selenzellen bewegt. Diese sind über abgestufte Widerstände parallel mit einem Stromanzeiger verbunden. Je nachdem, welche

Digitized by Google

Zelle belichtet wird, nimmt der Zeiger des Stromanzeigers eine bestimmte Stellung ein.

Reimann und Gråbosch geben eine Sendereinrichtung an, um 2^n Signale zu übertragen, mit Hilfe von n Kontaktschienen, von denen die erste in zwei, die zweite in vier Kontaktfelder usw. unterteilt sind. 4837

Verschiedene Apparate. 4843 Selektor.

Johnston gibt einen Wähler für einen stärkeren und einen schwächeren Strom an, die nicht zu gleicher Zeit gesandt werden. Ein Linienelektromagnet mit stabförmigem Anker bildet auf jeder Seite mit Elektromagneten, die im Ortskreise erregt werden, und dauernd magnetischen Ankern ein Doppelrelais, dessen Anker auf verschiedene Stromstärken ansprechen.

4847 Anzeiger mit Sperre.

Walle gibt einen Anzeiger mit Sperrvorrichtung an. Diese besteht aus einer Gabel am Anker eines Elektromagnets, welcher mit demjenigen des Anzeigers zu gleicher Zeit erregt wird. In der Normallage faßt die Gabel den polarisierten Anker des Anzeigers zwischen sich; bei Erregung senkt sie sich, so daß er nach der einen oder anderen Seite abweichen kann und beim Aufhören des Stromes sperrt sie ihn in der neuen Lage.

Digitized by Google

D. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen.

XII. Galvanismus.

(Stromstärke, Spannung, Elektrizitätsmenge und Widerstand. Meßmethoden, -instrumente und -resultate.)

Theoretisches. Untersuchungen. Allgemeines.

4848 *Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1904 (elektrische Arbeiten; Auszug aus dem amtlichen Tätigkeitsbericht). Zschr. Instrk. 1905. S 107, 113, 137. 12 Sp, 4 Abb.

4849 *Discussion on electrical standards and units. — Robertson, Bemerkungen (in der Sitzung d. Instit. of El. Engin. über die Vorträge und Verhandlungen d. Intern. El. Kongr. in St. Louis). El., London Bd 54. S 1050; Bd 55. S 16, 19, 62. 10 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 667. 2 Sp.

4850 A. S. Eve, The infection of laboratories by radium. El. Rev., New-York Bd 46. S 569. 1 Sp.

4851 Hulett, Ein Normalelement von niedriger Spannung. Centrbl. Acc. 1905. S 129. ⊙

4852 *Electrical repairs at sea (Ausführung der auf Schiffen nötigen Messungen mit den einfachsten Hilfsmitteln). El. Rev. Bd 56. S 677. 3 Sp, 2 Abb.

Strom- und Spannungsmessung.

Meßmethoden.

4853 R. O. Heinrich, Verfahren zur Messung elektrischer Ströme nach der Kompensationsmethode. DRP Kl 21 e. Nr 160355, 161245.

4854 *Price, Results of experiments carried out at Crompton's Works at Chelmsford, by Wright, on the possibility of using the resistance of a conductor heated by an alternating electric current as a measure of the current. El., London Bd 55. S 217. ⊙

4855 Bedell, Measurement of small alternating currents. El. World Bd 45. S 1077. 1 Sp, 2 Abb.

Meßinstrumente.

Allgemeines.

4856 *Janus, Die Berechnung von Drehspul-Meßgeräten (Darlegung des Rechnungsganges unter Zugrundelegung von Erfahrungszahlen). El. Zschr. 1905. S 560. 10 Sp, 6 Abb.

Digitized by Google

4857 *Cox, Notes on the use of instruments on switchboards (allgemeine Bemerkungen). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 197. 4 S.

4858 *Simplex Co., Permanent-magnet-suspension measuring instruments (für Schalttafeln). Western El. Bd 36. S 352. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 910. 2 Sp, 4 Abb.

4859 *Elphinstone, Recording-instruments (für Strom-, Spannungs- oder Leistungsmessung; Abänderung des EP [1896] 17577). EP [1904] 5270.

4860 *Westinghouse El. & Mfg. Co., Lamp-testing instrument (für Glühlampen; kann als Spannungs- und Arbeitsmeßgerät benutzt werden). El. World Bd 45. S 949. 1 Sp, 1 Abb.

4861 *Stanley transformer patent decision. El. World Bd 45. S 829. ⊙

Galvanometer.

4862 *Gans & Goldschmidt, Drehspul-Spiegelgalvanometer (lamellierte ringförmige Magnete mit zylindrischer Ausbohrung und zylindrischem Kern). El. Anz. 1905. S 569. 1 Sp, 1 Abb. — El. Zschr. 1905. S 572. 1 Sp, 1 Abb.

4863 *Elphinstone, Electricity, measuring (Drehspulen-Strommesser, Zapfenlagerung auf Edelsteinen). EP [1904] 4234.

4864 *Montpellier, La galvanomètre Sullivan (Drehspulenprinzip; zum Gebrauch auf Schiffen und in Kabelwerken). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 209. 11 Sp.

4865 *Northrup, Galvanometer (Drehspulenprinzip). USP 792843.

4866 *Addey, The ballistic galvanometer (anschauliche Darstellung aus der Theorie). El. Rev. Bd 56. S 630. 1 Sp, 2 Abb.

Elektrometer.

4867 Kintner, Methods of measurement of high electrical pressures (Westinghouse El. Mfg. Co.). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 523. 23 S, 11 Abb. — El. World Bd 45. S 1175. 1 Sp, 1 Abb.

4868 *E. Wilson, Electrometers (Schaltung zur Messung der Wechselstromleistung). EP [1904] 2707. — (Schaltung; Hilfsspannung durch besonderen Gleichstromgenerator). EP [1904] 5582.

4869 *Kinzbrunner, Ein elektrostatisches Voltmeter für hohe Spannungen (zu F 05, *2363*; Hinweis auf ein Kelvinsches Voltmeter für 100000 V). El. Zschr. 1905. S 357. ⊙

Dynamometer.

4870 Papalexi, Dynamometer für schnelle elektrische Schwingungen. Zschr. Instrk. 1905. S 186. 1 S, 1 Abb.

4871 *G. W. Patterson, The torque between the two coils of an absolute electrodynamometer (theoretische Ableitung einer einfachen Formel aus den Dimensionen; vergl. auch F 04, *7058*). Phys. Rev. Bd 20. S 300. 11 S, 2 Abb. — Ind. él. 1905. S 245. 2 Sp.

4872 *Bristol Company, A recording voltmeter for both direct and alternating currents (auf dem Dynamometerprinzip beruhend). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1079. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 989. 2 Sp, 2 Abb.

Kalorimeter.

4873 Application d'ampèremètre thermique J. Carpentier à la mesure des puissances et des décalages. — Polythermique, M. L. Joly. Ecl. él. Bd 43. S 117. 6 Sp, 3 Abb.

4874 *Northrup, A new instrument for the measurement of alternating currents (Hitzdrahtmeßgerät). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 375. 16 S, 5 Abb. — El. World Bd 45. S 1180. 2 Sp, 1 Abb.

4875 *Allg. El.-Ges., Hitzdrahtmesser (weitere Ausbildung von DRP 154288; vergl. F 04, *9735*). DRP Kl 21e. Nr 159242.

Wechselstrominstrumente.

4876 Ferranti Ltd., Idle current ammeter. — Edgcumbe, Garrard, Bemerkungen. El., London Bd 55. S 177, 227, 269. 1 Sp, 4 Abb. — El. Eng., London Bd 35. S 706. 1 Sp, 3 Abb.

4877 Bainville, Wattmètre enregistreur Olivetti. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 284. 2 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 54. S 1050. 1 Sp, 4 Abb.

4878 St. P. Smith, Determination of wattmeter correcting factors by means of the oscillograph. — Drysdale, W. H. Wilson, Edgcumbe, Bemerkungen. El., London Bd 55. S 344, 389, 429, 430. 6 Sp, 6 Abb.

4879 *Richardson, Power-factor indicators (Bemerkungen zu F 04, *9741* und F 05, *2380*). El. World Bd 45. S 724. 1 Sp.

4880 *P. L. Clark, Synchronism indicator (Schaltung). USP 789488.

4881 *Watmough, A novel form of phase indicator (nach bekanntem Prinzip). El. Rev., New-York Bd 46. S 589. 1 Sp, 1 Abb.

4882 *Dall' Oppio, Sulla misura della frequenza di una corrente alternata. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 161. 5 Sp, 3 Abb.

Höchstverbrauchsmesser und registrierende Meßgeräte.

4883 *Indicateur du maximum de consommation d'un abonné, système Aron (einfache Vorrichtung an Aronschen Uhrenzählern). Ind. él. 1905. S 204. 1 Sp.

4884 *Wohl, Maximum-current-indicating device. USP 793491.

Kurvenaufnahme und -zerlegung.

4885 Goldschmidt, A new oscillographic wave tracer. El., London Bd 54. S 1038. 3 Sp, 10 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 760. 1 Sp.

4886 *The Siemens & Halske oscillograph (kurze Beschreibung der von Siemens & Halske ausgeführten Form des Oszillographen von Blondel). El. Rev., New-York Bd 46. S 577. 1 Sp.

4887 *Laws, A convenient form of oscillograph (einfach in der Handhabung und leicht instandzusetzen; Blondels Prinzip). El. World Bd 45. S 839. 3 Sp, 5 Abb.

4888 *Robinson, The oscillograph and its uses (Vortrag über die Entwicklungsgeschichte des Oszillographen, Ondographen usw.). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 201. 29 S, 37 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 841. 14 Sp, 15 Abb.

4889 *Varley u. Murdoch, Some applications of the Braun cathode-ray tube (Demonstration der Hysterese, der oszillatorischen Kondensator-Entladung usw.). — A. Hay, Angströms Priorität bezügl. hyster. Demonstrationen). El., London Bd 55. S 335, 389. 3 Sp, 9 Abb.

Digitized by Google

4890 Legros, Sur l'application de la méthode des deux wattmètres à des courants triphasés de forme quelconque. Ecl. él. Bd 43. S 42, 81. 17 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 289, 307, 325. 8 Sp.

4891 *S. P. Thompson, Harmonic analysis reduced to simplicity (nach einer analyt. Methode von Runge; vergl. Zschr. Math. u. Phys. Bd 48. 1903. S 443 und F 05, *2328*). El., London Bd 55. S 78. 5 Sp, 3 Abb.

Verbrauchsmessung.

Allgemeines.

4892 Mitteilungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (Union El.-Ges., Allg. El.-Ges., Lux, Mix & Genest). El. Zschr. 1905. S 463, 599. 43 Sp, 52 Abb.

4893 *Amtliche Kontrolle der Elektrizitätszähler (allgemeines über Einführung einer amtlichen Nacheichung und Beglaubigung von Elektrizitätszählern; vergl. F 04, *9747*). El. Anz. 1905. S 519, 608. 5 Sp.

4894 *Meeting of American Institute of Electrical Engineers (Vorträge von Nies, Mowbray, Robinson, Cox; vergl. F 05, *4857*, *4888*, *4895*, *4896* nebst Diskussion). El. World Bd 45. S 842. 3 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 737. 7 Sp.

4895 *Mowbray, Maintenance of meters. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 231. 4 S. — El. World Bd 45. S 890. 2 Sp, 1 Abb.

4896 Nies, Some notes on polyphase metering. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 181. 16 S, 7 Abb. — Ind. él. 1905. S 197. 9 Sp, 7 Abb.

4897 Freudenbrecher, Single wattmeter on Edison threewire system. El. World Bd 45. S 717. 2 Sp.

4898 *Gerhardi, Electricity meters (Forts. zu F 05, *2383*; eingehende Besprechung einer weiteren Anzahl von Zählern neuester Bauart). — Hornby, Bemerkungen. El., London Bd 54. S 998, 1039; Bd 55. S 6, 82, 167, 209, 294, 374, 426, 430. 31 Sp, 44 Abb.

4899 *The meter department of the New-York Edison Co. (Beschreibung der Einrichtungen und Hilfsmittel zur Zählerprüfung). El. World Bd 45. S 627. 6 Sp, 6 Abb. — El. Rev., Bd 56. S 966. 1 Sp.

4900 *Cridge, Installation et fonctionnement d'un laboratoire de vérification des compteurs d'énergie électrique. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 321. 7 Sp, 1 Abb.

4901 *Halladay, The meter department of a small central station (allgemeines). El. World Bd 45. S 897. 1 Sp.

4902 *Walden, Meter testing for small stations. El. World Bd 45. S 935. 1 Sp.

Meßinstrumente.

Motorzähler.

4903 *Siemens & Halske, Akt.-Ges., Schaltung von Drehfeldmeßgeräten zur Erzielung von 90° Phasenverschiebung (Zusatz zu DRP 107846). DRP Kl 21e. Nr 160447.

Digitized by Google

4904 *Fort Wayne induction integrating wattmeter (für einfachen Wechselstrom, Type W; vergl. F 05, *2398*). El. World Bd 45. S 947. 2 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 824. 3 Sp, 4 Abb. — Western El. Bd 36. S 394. 3 Sp, 3 Abb.

4905 *May, Alternating-current meter (Eisenring mit Kurzschlußwicklungen als Drehkörper). USP 790258.

4906 *Revilliod, Electricity, measuring (Ferrariszähler). EP [1903] 27392.

4907 *Co. pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Electricity, measuring (Ferrariszähler; vergl. F 05, *2400*). EP [1904] 2098.

4908 *Morck, Wechselstrommeßgerät nach Ferrarisschem Prinzip. DRP Kl 21 e. Nr 160498.

4909 *Chamberlain & Hookham meters (Katalog-Beschreibung der bekannten Zähler). El. Eng., London Bd 35. S 484. 1 Sp, 1 Abb.

4910 *International Electric Co., J. E. C. meters (Motorzähler für Gleich- und Wechselstrom, kurze Beschreibung). El., London Bd 55. S 183. 2 Sp, 2 Abb.

4911 *Seidel, Elektrizitätszähler (Motorzähler; kreisförmige Ankerspulen, deren Wicklungsachsen parallel zur Ankerwelle angeordnet sind). DRP Kl 21 e. Nr 160838.

4912 *Cox, Electricity, measuring (Motorzähler mit radial vom Strom durchflossener Kupferscheibe im Quecksilberbad; Ausgleich für Temperaturänderungen). EP [1904] 5097. — USP 791673.

4913 *J. M. Tourtel und Tourtel Mfg. Co., Electricity, measuring (Motorzähler mit Kommutator; kugelförmiger Anker innerhalb einer schief zur Ankerachse gestellten Hauptstromspule). EP [1904] 4376.

4914 *Anthony, Direct-current meter (1902; Motorzähler). USP 787256.

4915 *J. Busch, Feldsystem für Gleichstrom-Motorelektrizitätszähler oder -Zeigerinstrumente (weitere Ausbildung des DRP 156030, vergl. F 05, *2409*). DRP Kl 21 e. Nr 160884.

4916 *Westinghouse direct-current integrating wattmeter (Stahlkugel zwischen zwei Edelsteinen als Spurlager der Achse des Drehkörpers). Western El. Bd 36. S 353. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 786. 6 Sp, 6 Abb. — El. World Bd 45. S 856. 1 Sp, 1 Abb.

4917 *Schiersteiner Metallwerk G. m. b. H., Vorrichtung zur Ankerschaltung und zum Ausgleich der Reibungswiderstände bei Motor-Elektrizitätszählern mit feststehender Ankerwicklung (die F 04, *7124* beschriebene Kommutatorvorrichtung des Acme-Zählers). DRP Kl 21 e. Nr 159395.

4918 *Allg. El.-Ges., Bürstenanordnung bei Motor-Elektrizitätszählern (der Auflagedruck der Bürsten auf dem Kommutator ist vor ihrem Aufsetzen genau regulierbar). DRP Kl 21 e. Nr 160756.

4919 *Allg. El.-Ges., Lager für das obere Wellenende bei Motor-Elektrizitätszählern (Ölkammer in der Ankerwelle). DRP Kl 21 e. Nr 160393.

4920 *de Lancay u. H. M. Smith, Bearing for electric meters (federnd, zur Sicherung gegen Stoß). USP 786366.

Elektrolytische Zähler.

4921 Rimington, Electricity, measuring. EP [1903] 28030.

4922 Lux electrolytic meter. Western El. Bd 36. S 474. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

4923 *J. Busch, Elektrolytischer Elektrizitätszähler (drehbar aufgehängte elektrolytische Zelle). DRP Kl 21 d. Nr 159914.

Zähler für mehrere Tarife.

4924 *Siemens-Schuckertwerke, Vorrichtung für Elektrizitätszähler mit Doppeltarif (zwei Zählwerke abwechselnd durch je ein Relais angetrieben). DRP Kl 21 e. Nr 160091.

4925 *Kitsee, Electric meter (1902; Motorzähler für ein oder mehrere Tarife; Relaisumschaltung). USP 793035.

4926 *Biermann, New apparatus for mechanically checking recording wattmeters (mit Hilfe von Relais). El. Rev., New-York Bd 46. S 683. 1 Sp.

Elektrizitäts-Selbstverkäufer.

4927 *J. Swan, Selbstverkäufer für Elektrizität, bei welchem nach Münzeneinwurf eine Antriebsfeder gespannt und zugleich der Verbrauchsstromkreis geschlossen wird. DRP Kl 43 b. Nr 159436.

4928 *H. Helbig u. Fiedler, Selbstkassierender Elektrizitätsverkäufer. DRP Kl 43 b. Nr 160178.

4929 *Fort Wayne prepayment wattmeters (Selbstverkaufseinrichtung für die Zählertypen K u. W der Fort Wayne El.-Werke; vergl. F 05, *2398* u. *4904*). El. World Bd 45. S 1095. 3 Sp, 4 Abb. — Am. El. Bd 17. S 341. 4 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 948. 5 Sp, 4 Abb. — Western El. Bd 36. S 462. 3 Sp, 4 Abb.

4930 *Allan, Prepayment meters (mit Einstellvorrichtungen für verschiedene Tarife). EP [1903] 27929.

4931 *Cox u. Holmes, Charging station for electrically propelled vehicles (1901). USP 789411. — El. Rev., New-York Bd 46. S 857. 1 Sp, 1 Abb.

4932 *Warden-Stevens, Coin-freed apparatus (zum Laden von Akkumulatoren von Motorfahrzeugen an öffentlichen Ladestellen). EP [1903] 27316.

4933 *Sabat, Coin-freed apparatus (für kurzdauernde Beleuchtung von Treppenhäusern, Korridoren usw.). EP [1903] 28232.

Uhrenzähler.

4934 *Compteur à remontage électro-automatique ‚système Aron', type spécial pour traction électrique (für elektrische Straßenbahnwagen und Lokomotiven). Ind. él. 1905. S 204. 1 Sp.

Widerstandsmessung.

Meßinstrumente.

Meßeinrichtungen.

4935 Pont de Wheatstone à décades Carpentier modèle simplifié par Nugues. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 386. 4 Sp, 2 Abb.

4936 *Callendar, A bolometer for the absolute measurement of radiation (nach dem Prinzip von Kurlbaum). El. Rev., New-York Bd 46. S 984. 2 Sp.

4937 *The Carey-Foster bridge and commutator (hergestellt von Queen & Co.). El. Rev., New-York Bd 46. S 551. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

Rheostaten.

4938 *Leeds & Northrup Co., ‚Decade' resistance boxes (Stöpselrheostaten; für jede Dekade nur ein Stöpsel). El. World Bd 45. S 947. 1 Sp, 1 Abb. — Am. El. Bd 17. S 345. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 825. 2 Sp, 2 Abb.

4939 Queen stand-pipe rheostats. El. Rev., New-York Bd 46. S 634. 1 Sp, 1 Abb.

Leitungsfähigkeit.

4940 Streintz, Über den Temperaturkoeffizienten des Widerstandes von Tantal (W. von Bolton). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 273. 2 Sp.

4941 *Widerstandsbestimmungen des menschlichen Körpers (physiologische Untersuchungen). Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 173. 6 Sp, 8 Abb.

4942 *Guenther, Telephonic detection of wine adulteration (Maneuvrier, Brückenmethode, Prüfung gegen reinen Wein). El. Rev., New-York Bd 46. S 545. ⊙

Hilfsmittel bei Messungen.

4943 Elihu Thomson, Drosselspule neuerer Form. El. Zschr. 1905. S 613. ⊙

4944 *Gildemeister u. Weiß, Ein Pendelunterbrecher mit vier Kontakten (hauptsächlich für elektrophysiologische Zwecke und auch zur Untersuchung schnell veränderlicher Ströme). Zschr. Instrk. 1905. S 175. 2 S, 2 Abb.

4945 *Versé, Indicateurs de pôles (bespricht die verschiedenen Mittel [elektrolytische, physiologische, elektromagnetische] zur Erkennung der Pole). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 398. 4 S.

4946 *Preuß, Eine Erweiterung der Poggendorffschen Spiegelablesungsmethode (soll durch Verwendung eines zweiten, gewölbten Spiegels erreicht werden). El. Zschr. 1905. S 411. 5 Sp, 5 Abb.

Allgemeines. *4850*

Eve hat gefunden, daß in einem Laboratorium, in dem längere Zeit mit radioaktiven Substanzen gearbeitet wird, die meisten Gegenstände induzierte Radioaktivität erhalten, so daß z. B. die Isoliermaterialien bei Elektroskopen, wie Schwefel usw. an Isolationsfähigkeit beträchtlich einbüßen.

4851 Normalelement.

Das Normalelement von Hulett enthält Kadmium, Kadmiumsulfat, Kadmiumamalgam. Die EMK der Zelle beträgt bei 20° C 0,05175 V bei einem praktisch linearen Temperaturkoeffizienten von — 0,000244 V für 1 Grad und ist sowohl von der Konzentration des Elektrolyts als auch von der Gegenwart oder Abwesenheit von festem Salze unabhängig. Die kleine EMK macht die Zelle z. B. für Temperaturbestimmungen mit einem Thermoelement geeignet.

Strom- und Spannungsmessung. Meßmethoden. *4853*

Das durch DRP 160355 und 161245 patentierte Verfahren zur Messung von Stromstärken besteht in einer direkten Kompensation des

Digitized by Google

Spannungsabfalles an dem vom Strom durchflossenen Widerstand gegen die Differenz der EMK zweier Normalelemente, die bei gleicher chemischer Zusammensetzung verschiedene Lösungskonzentration besitzen bezw. für welche bei gleicher oder verschiedener chemischer Zusammensetzung die Produkte aus EMK und Temperaturkoeffizienten einander gleich sind.

Bedell bestimmt die Stärke schwacher Wechselströme bis zu einigen Milliampere herab aus der Widerstandsänderung von vier von dem zu messenden Wechselstrom durchflossenen Glühlampen in Wheatstonescher Brückenschaltung nach dem Bolometerprinzip. 4855

Meßinstramente. Elektrometer. 4857

Kintner gibt eine kritische Übersicht über die bisher gebräuchlichen Methoden zur Messung hoher Spannungen und beschreibt ein neues von der Westinghouse El. Mfg. Co. hergestelltes statisches Voltmeter für max. 50 000 V, bei welchem Öl als Dielektrikum dient.

Dynamometer. 4870

Bei dem Dynamometer von Papalexi für schnelle elektrische Schwingungen wirken zwei horizontale Spulensysteme von je vier Spulen induktiv auf eine an Kokonfäden bifilar aufgehängte Nadel. Die Nadel besteht aus zwei gekreuzten Holzstäbchen, deren jedes an seinen beiden Enden je ein Quadrat aus dünnem Aluminiumblech trägt. An der senkrechten Achse der Nadel sind ein Spiegelchen sowie Dämpferflügel aus Glimmer befestigt. Die Spulen sind so hintereinander geschaltet, daß sich die Einzelwirkungen auf das bewegliche System addieren. Die Ausschläge der Nadel sind ziemlich genau proportional dem Quadrat der Stromstärke, wie eine Prüfung des Apparates mit Hilfe eines Dynamobolometers von Paalzow und Rubens ergab. Die Periodenzahl der Ströme war dabei von der Größenordnung $8 \cdot 10^6$ in der Sek.

Kalorimeter. 4873

Joly benutzt zur Messung der Leistung und des Leistungsfaktors ein Carpentiersches Hitzdrahtamperemeter, welches außer dem eigentlichen Hitzdraht einen Kompensationsdraht besitzt von völlig gleicher Beschaffenheit wie der erstere. Eine gleiche Verlängerung beider Drähte, sei sie durch Änderung der Umgebungstemperatur oder durch gleich starke Ströme hervorgerufen, gibt keinen Ausschlag des Zeigers auf der Ableseskala. Für Strom- und Spannungsmessung wird der Apparat unter Benutzung nur eines Hitzdrahtes mit einem Nebenschluß- bezw. Vorschaltwiderstande in die Verbrauchsleitung bezw. parallel dazu eingeschaltet. Joly vereinigt beide Schaltungsweisen in geeigneter Weise in einer einzigen bei gleichzeitiger Benutzung beider Hitzdrähte, sodaß mit demselben Meßgerät außer Strom und Spannung auch die mittlere Leistung und somit der Leistungsfaktor bestimmt werden kann.

Leistungsmesser. 4876

Das Meßgerät von Ferranti zur Messung des wattlosen Stromes ist ein Wattmeter, dessen Strom- und Spannungsspule zusammen auf eine drehbare Aluminiumscheibe einwirken. Eine Spiralfeder wirkt als Gegenkraft. Das Drehmoment ist proportional $E \cdot J \cdot \sin \varphi$, wenn E und J die Effektivwerte von Strom und Spannung und φ den Winkel der Phasenverschiebung bedeuten. Bei gegebener konstanter Spannung E mißt das Instrument also den wattlosen Strom $J \sin \varphi$. Edgcumbe

Digitized by Google

macht darauf aufmerksam, daß ein auf demselben Prinzip beruhendes Meßgerät zuerst von Dobrowolski konstruiert ist.

4877 Das registrierende Wattmeter von Olivetti für dreiphasigen Wechselstrom besteht aus zwei in ihrer elektrischen Wirkung voneinander unabhängigen Wattmetern für einfachen Wechselstrom, deren Spannungsspulen mechanisch miteinander verbunden sind. Jede der Spannungsspulen schwingt in dem Felde je eines durch die Stromspulen erregten Elektromagnets aus unterteiltem Eisen. Das Meßgerät soll innerhalb weiter Grenzen von Periodenzahl und Kurvenform des Wechselstromes unabhängig sein.

4878 Bei genaueren Messungen der Leistung von Wechselströmen muß man die Angaben des Leistungsmessers, um das richtige Ergebnis zu erhalten, mit einem Korrektionsgliede multiplizieren, weil die Selbstinduktion der Spannungsspule eine Phasenverschiebung des Spannungsstromes gegen die Klemmenspannung hervorruft. Smith bestimmt die Größe dieses Phasenverschiebungswinkels φ mit Hilfe des Oszillographen durch gleichzeitige Aufnahme der Klemmenspannungs- und der Spannungsstromkurve. Edgcumbe bemerkt hierzu, daß der Winkel φ bei den neueren derartigen Meßgeräten sehr klein sei, sodaß seine Ermittlung aus dem Kurvendiagramm nicht sehr genau sein dürfte.

Kurvenaufnahme und -zerlegung.

4885 Bei dem Oszillographen von Goldschmidt ist das schwingende System eine Stahlnadel, die zwischen den Polen eines kräftigen Elektromagnets angeordnet ist und zwar mit ihrem unteren, fein zugespitzten Ende senkrecht auf der wagerechten Oberfläche des einen Magnetpoles steht, im übrigen aber frei beweglich ist. Der zu analysierende Wechselstrom durchfließt zwei aus je zwei hintereinander geschalteten Spulen bestehende Spulensysteme in Parallelschaltung, deren Achsen senkrecht aufeinander stehen. In dem Stromkreis des einen Systemes liegt ein induktionsloser Widerstand, in dem des anderen eine Drosselspule, die eine Phasenverschiebung von nahezu 90^0 zwischen den Strömen in beiden Systemen hervorruft und außerdem in dem einen die höheren Harmonischen schwächt. Die beiden Spulen jedes der Systeme sind auf gegenüberliegenden Seiten der Nadel angeordnet. Ist die Nadel leicht genug, so folgt sie den schnell wechselnden anziehenden bezw. abstoßenden Kräften der 4 Spulen, ihr freies Ende schwingt periodisch in einer der Form des Wechselstromes entsprechenden Kurve, die mit Hilfe einer optischen Anordnung unter Benutzung der oberen fein polierten Endfläche der Nadel als Spiegel auf einem Schirm sichtbar gemacht werden kann. Die durch die Bewegungen der Nadel in der Poloberfläche erzeugten Wirbelströme dämpfen die Schwingungen.

4890 Legros untersucht den Einfluß der Oberschwingungen von Strom- und Spannungskurven in einem Dreiphasensysteme auf den mit Hilfe der Zwei-Wattmetermethode bestimmten Wert des Leistungsfaktors und entwickelt Formeln für die Phasenverschiebungswinkel der verschiedenen Harmonischen von Strom und Spannung, welche die Beziehungen dieser Winkel zueinander bei verschiedener Verteilung von Kapazität und Selbstinduktion in den Stromkreisen zum Ausdruck bringen.

ized by Google

Verbrauchsmessung. 4892

Die Herstellung der drei beglaubigungsfähigen Zählertypen 5, 6, 7, der Union El.-Ges. ist mit einigen Abänderungen in der Ausführung unter gleichem Systemzeichen auf die Allg. El.-Ges. übergegangen. Zur Beglaubigung durch die elektrischen Prüfämter sind zugelassen die Isaria-Zähler der Luxschen Industriewerke Akt.-Ges. für Wechselstrom (Systemzeichen 12) und für Drehstrom (13) sowie die Motorzähler für Gleichstrom der Akt.-Ges. Mix & Genest (Systemzeichen 14). Die Isariazähler sind magnetisch gebremste Induktionsmotorzähler mit einem Nebenschlußmagnet und vier Hauptstrommagneten; über Einzelheiten der Zähler von Mix & Genest vergl. F 04, *2050* und *2051*. — Drei Zählersysteme der Allg. El.-Ges. für Gleichstrom sind unter den Systemzeichen 9, 10, 11 von der Phys.-Techn. Reichsanstalt zur Beglaubigung zugelassen. — Die oszillierenden Motorzähler (9) für Zwei- und Dreileiternetze bestehen aus einem Elektrodynamometer mit fester Hauptstromspule und beweglicher Nebenschlußspule, deren Bewegung durch eine magnetische Bremse gedämpft und durch zwei mit elektrischen Kontakten versehene Anschläge begrenzt wird; durch diese Kontakte wird ein Umschaltewerk bewegt, welches die Stromrichtung in der Drehspule umkehrt, sobald diese an einem der Endpunkte ihrer Bahn angelangt ist. Das Umschaltewerk treibt zugleich ein Zählwerk. — Bei den Motorzählern 10 für Zwei- und Dreileiterschaltung enthält der Anker nur eine Spule, deren Enden mit einem zweiteiligen Kollektor verbunden sind. Der Anker liegt im Nebenschlußkreis und dreht sich im Felde zweier Hauptstromspulen, die von ihm geleistete Arbeit wird durch eine Bremsscheibe verbraucht. Eine besondere (F 04, *7123*) beschriebene Vorrichtung bringt den Anker aus der zweimal bei jeder Umdrehung auftretenden Totpunktlage, in welcher außerdem vermöge zweier gegenüberliegender Ausschnitte aus der Bremsscheibe die Bremsung unterbrochen wird. — Bei den Magnetmotorzählern 11 für Zweileiteranlagen dreht sich ein im Nebenschluß liegender Motoranker im Felde eines permanenten Magnets. Die Ankerwindungen sind auf eine Aluminiumtrommel gewickelt; die in dieser bei der Drehung entstehenden Wirbelströme bremsen die vom Motor geleistete Arbeit ab.

4896

Nach den eingehenden Untersuchungen von Nies geschieht die Bestimmung des Verbrauchs im Dreiphasennetze am einwandfreisten bei Benutzung von drei Induktionszählern — je eines für je eine Phase — deren Spannungsspulen in Sternschaltung miteinander verbunden sind, während der Verkettungspunkt an den neutralen Punkt der in Sternschaltung verbundenen Sekundärspulen der drei Spannungstransformatoren angeschlossen ist. Bei Dreileiternetzen niedriger Spannung und geringerer Kapazität, wo Spannungstransformatoren entbehrlich sind, ist die Benutzung eines Mehrphasenzählers d. h. zweier Zähler, deren Drehkörper auf derselben Drehachse angeordnet sind, vorzuziehen. Die gebräuchliche Methode, welche zwei getrennte Zähler benutzt, gibt nicht unter allen Umständen zuverlässige Resultate, insbesondere nicht bei kleinem mittlerem Leistungsfaktor.

Digitized by Google

4917 Freudenbrecher bespricht drei verschiedene Schaltungsweisen zur Bestimmung des Verbrauchs in einem Dreileitersystem für Gleichstrom bei Benutzung nur eines Zählers und zeigt, welchen Einfluß eine ungleiche Belastung in den drei Leitern auf die Angaben des Zählers ausübt.

Elektrolytische Zähler. *4921* Bei dem Zähler von Rimington sammelt sich das in einem Elektrolyte durch den Strom abgeschiedene Gas in einer im Elektrolyte schwimmenden Glocke, um hierauf durch ein geeignet angebrachtes Heberrohr zu entweichen. Die dabei stattfindenden Bewegungen der Glocke werden auf ein Zählwerk übertragen. Schwankungen der Umgebungstemperatur werden durch selbsttätig wirkende Vorrichtungen ausgeglichen.

4922 Der im Western El. beschriebene elektrolytische Zähler von Lux hat im wesentlichen die in F 04, *4442* besprochene Form. Um Kristallbildung an der Anode zu verhindern, wird die elektrolytische Flüssigkeit durch ein Rührwerk dauernd in Bewegung erhalten. Ein in einer Glaskugel eingeschlossenes Radiometer im Elektrolyte betreibt das Rührwerk und empfängt seinerseits Energie in Form von Wärmestrahlen von einer außerhalb des Apparates angebrachten Heizspule.

Widerstandsmessung. Meßeinrichtungen. *4935* Die gebräuchlichen Dekaden-Widerstände enthalten in der Regel für jede Dekade neun einzelne Spulen, deren jede einen Widerstandswert von der Einheit der Dekade besitzt. Die Widerstandskästen von Nugues erfordern für jede Dekade nur vier Widerstandsrollen — zwei vom Einheitswerte der Dekade, einen vom dreifachen und einen vom vierfachen Wert der Einheit — welche bei leicht übersichtlicher Anordnung der Kontaktklötze so geschaltet sind, daß man mit einem Stöpsel den ein- bis neunfachen Wert der Dekadeneinheit stöpseln kann.

Rheostaten. *4939* Bei den Rheostaten von Queen & Co. ist Draht isoliert auf eine Eisenröhre spiralförmig aufgewunden. Um die Belastungsfähigkeit des Rheostaten zu erhöhen, kann die Röhre zur Kühlung mit Wasser gefüllt oder dauernd von Wasser durchspült werden.

Leitungsfähigkeit. *4940* Streintz bespricht die Stellung des Tantals im periodischen Systeme der Elemente im Anschluß an die Untersuchungen von W. von Bolton über die physikalischen Eigenschaften des Tantals.

Hilfsmittel bei Messungen. Drosselspule. *4943* Thomson sucht eine Verstärkung der Drosselwirkung von Spulen dadurch zu erreichen, daß er den Radius der Drahtwindungen von den Enden nach der Mitte der Spule zu abnehmen läßt, damit die von den inneren Windungen ausgehenden Kraftlinien alle Windungen durchsetzen.

Digitized by Google

XIII. Magnetismus. Induktion. Kapazität.

Magnetismus.

Theorie und Allgemeines.

4947 *Walter, Notes on the effect of electric oscillations on magnetism (Übersicht über die bisher erschienenen Arbeiten über Magnetismus bei schnellen elektrischen Schwingungen). El., London Bd 55. S 83, 558. 3 Sp.

4948 *Arnò, Variazione di isteresi nei corpi magnetici in campi Ferraris (Untersuchungen über den Einfluß Hertzscher Wellen auf magnetische Körper). — Effetti di correnti continue interrotte ed alternate e di onde hertziane sul ritardo di magnetizzazione nei corpi magnetici in campi Ferraris. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 120, 133, 165. 9 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 384. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 469. 1 Sp.

4949 Corbino, Sur l'aimantation du fer aux hautes fréquences. Ecl. él. Bd 43. S 267. 2 Sp.

4950 Gumlich u. Rose, Über die Magnetisierung durch Gleichstrom und durch Wechselstrom. El. Zschr. 1905. S 503. 20 Sp, 10 Abb. — El., London Bd 55. S 661. ⊙

4951 A. Blondel, Der Apparat zur Bestimmung des magnetischen Kraftlinienflusses. Zschr. El., Wien 1905. S 215. ⊙

4952 Gumlich u. Rose, Vergleichende magnetische Untersuchungen mit den Eisenprüfapparaten von Epstein, Möllinger u. Richter. — Benischke, Bemerkung. — Gumlich u. Rose, Erwiderung. El. Zschr. 1905. S 403, 500, 576. 29 Sp, 9 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 347. 2 Sp.

4953 Underhill, The practical design of the solenoid. — Calculation of pull due to solenoids. — The law of the plunger electromagnet. — Dawson, Bemerkung. El. World Bd 45. S 796, 881, 934, 980. 13 Sp, 24 Abb. — Am. El. Bd 17. S 243, 299. 12 Sp, 20 Abb. — El. Zschr. 1905. S 630. 3 Sp, 8 Abb.

Messungen.

4954 Lydall, Notes on iron loss. El. Rev. Bd 56. S 1004; Bd 57. S 3. 7 Sp, 5 Abb.

4955 *Alternator induction constants and energy losses (Meßbrücke von Siemens & Halske mit Telephon, Beschreibung). Western El. Bd 36. S 474. 2 Sp, 4 Abb.

4956 *Honda u. Shimizu, Sur l'aimantation et la variation de longueur due à l'aimantation dans les métaux et alliages ferro-magnétiques à des températures comprises entre 186° et 1200° (Versuchsergebnisse). Ecl. él. Bd 43. S 268. 6 Sp, 2 Abb.

4957 *Cantone, Influence de l'aimantation sur la torsion du fer et du nickel: phénomènes magnéto-élastiques présentés par ces métaux (neuere Versuchsergebnisse, siehe F 04, *7191*, *9811*). Ecl. él. Bd 43. S 462. 2 Sp.

4958 *Take, Bestimmung von Umwandlungspunkten Heuslerscher Mangan-Aluminiumbronzen (Versuchsergebnisse und Beschreibung

der Versuchsausführung). Ber. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 133. 13 S, 2 Abb.

4959 *Williams, On the magnetic change of resistance in iron, nickel, and nickel-steel in various temperatures (bis zu 660°; Versuchsanordnung und Ergebnisse in Kurven). Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 77. 8 S, 7 Abb.

4960 *Meslin, Sur le coefficient d'aimantation spécifique et la susceptibilité magnétique des sels (Versuchsergebnisse). C. R. Bd 140. S 782. 3 S.

4961 *Leduc, Sur le diamagnétisme du bismuth (Versuche über die Richtkraft von Wismut, das im magnetischen Felde kristallisiert ist). C. R. Bd 140. S 1022. 2 S.

Magnetische Eigenschaften.

4962 Fleming u. Hadfield, On the magnetic qualities of some alloys not containing iron. El., London Bd 55. S 329. 6 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 46. S 15. 1 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 187. 11 Sp, 3 Abb.

4963 Dillner u. Enström, Magnetic and electric properties of various kinds of sheet steel and steel castings. El., London Bd 55. S 172. 2 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 192. 1 Sp.

4964 *Hadfield, Magnetic material (Zusammensetzungen der in F 04, *7183* genannten Art). EP [1904] 2273.

Apparate.

4965 *Eveleth u. Rider, Magnetic controlling device (veränderlicher magnetischer Nebenschluß). USP 789419.

4966 *F. Wilke, Kompaß (Aufbau). DRP Kl 42 c. Nr 159555.

4967 *Lilley, Compasses, magnetic; chronometers etc. (erschütterungsfreie Aufhängung). EP [1903] 26963.

Erdmagnetismus.

4968 Watson, The determination of the moment of inertia of the magnets used in the measurement of the horizontal component of the earth's field. El., London Bd 55. S 49. 1 Sp.

Induktion.

Apparate.

4969 *Poulsen, Method of producing alternating currents with a high number of vibrations (mittels eines Lichtbogens in Wasserstoffatmosphäre). USP 789449. — Apparatus for alternating currents (werden von einem Lichtbogen abgenommen). USP 793608.

4970 *Adams-Randall, Induction coil (geschlitztes Eisenrohr als Kern). USP 786396.

Digitized by Google

4971 *Baker, Induction coil (Primär- und Sekundärspulen abwechselnd nebeneinander). USP 787658.

4972 *E. Thomson, Reactive coil (Windungsdurchmesser von der Mitte nach den Enden zunehmend). USP 789463.

4973 *Lovejoy, Inductance and induction coil for electrical apparatus (Zusammenbau). USP 790581.

4974 *McGrath, Interrupter (Induktor mit fast geschlossenem Eisenkern, dessen Schlußstück der Hammerunterbrecher bildet). USP 789814.

4975 *Hoffmann, Pocket induction coils (in die beiden hohlen Metallelektroden sind Induktorium mit Unterbrecher und Element eingebaut). EP [1903] 28115.

4976 *W. G. Wilson u. Wilson & Pilcher, Electric switches (Hammerunterbrecher mit Doppelfeder). EP [1904] 3236.

4977 *Guenet, Electric switches (Hammerunterbrecher mit Doppelfeder). EP [1904] 3357.

4978 Murphy, Electrical interrupter. USP 787990.

4979 *Varley Duplex Magnet Co., Electric transformers; switches (Hammerunterbrecher mit Unterbrecherkontakten in Öl). EP [1904] 3631.

4980 *W. A. Hirschmann, Rotierender Quecksilberunterbrecher mit Einstellvorrichtung für den Anlauf (der Motoranker bleibt nie in der Totstellung). DRP Kl 21 g. Nr 160991.

4981 Christmas, Rotary mercury circuit breaker. USP 792195, 792196.

4982 Mülle, Vorrichtung, um bei Wehnelt-Unterbrechern trotz Änderung der Stromstärke stets annähernd dieselbe Unterbrechungszahl zu erreichen. DRP Kl 21 g. Nr 160716.

Dielektrizitätskonstante und Ladung.

4983 *Electric potential and sparking distance in air (kurze Inhaltsangabe der letzten diesbezüglichen Veröffentlichungen). Engin. Bd 79. S 360. 3 Sp.

4984 Ch.-Eug. u. H. Guye, Sur la rigidité électrostatique des gaz aux pressions élevées. Ecl. él. Bd 43. S 399. 1 Sp.

4985 Appleyard, Contact with dielectrics. El., London Bd 55. S 391. 1 Sp.

4986 *Corbino, Sur la viscosité diélectrique des diélectriques (Ableitung von Gleichungen und Beispiel). Ecl. él. Bd 43. S 227. 6 Sp, 2 Abb.

4987 *Bouty, Cohésion diélectrique de la vapeur de mercure et de ses mélanges (Versuchsergebnisse und Beschreibung der Meßmethode). J. phys. 1905. S 317. 5 S, 1 Abb.

4988 *Broca u. Turchini, Sur la variation du pouvoir inducteur spécifique du verre avec la fréquence (Versuchsbeschreibung). C. R. Bd 140. S 780. 3 S, 1 Abb.

4989 *A simple condenser with a variable capacity for experiments in syntonization (aus dünnen Zinkplatten zwischen Glasplatten aufgebaut). El. Rev., New-York Bd 46. S 757. 1 Sp.

4990 Zimmerman, The aluminum electrolytic condenser. El. Rev., New-York Bd 46. S 813. 11 Sp, 8 Abb.

4991 Rymer-Jones's standard condenser. El. Rev. Bd 56. S 1043. 3 Sp, 2 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 139. 4 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

4992 *Thomas, Electrical condenser (Aufbau). USP 786325.

4993 *Moscicki, Electric condensers (Einbau eines Flüssigkeitskondensators). EP [1904] 1307.

4994 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Verfahren für das Herstellen von Kondensatoren (Aufwickeln von Stanniol- und Papierstreifen unter Druck im Paraffinbade). DRP Kl 21 g. Nr 159582.

Magnetismus. Theorie und Allgemeines.

4949 Hysterese bei hohen Periodenzahlen.

Da die Frage, ob die Hysterese bei hohen Frequenzen wächst, von verschiedenen Beobachtern keine entscheidenden, sondern sogar sich widersprechende Antworten gefunden hatte, stellte Corbino neue Versuche an, indem er sich dabei der Braunschen Röhre bediente, die den Vorzug, keine Trägheit zu besitzen, vor andren Mitteln voraus hat. Er findet die Ansicht von Wien und andren bestätigt, daß mit zunehmender Frequenz die Fläche der Hystereseschleife ebenfalls zunimmt.

4950 Magnetisierung durch Gleich- und Wechselstrom.

Gumlich und Rose stellten eingehende Untersuchungen an zur Klärung der Frage, in wie weit die Magnetisierung durch Gleichstrom und Wechselstrom voneinander abweichen, und ob die Magnetisierung bei wechselnden Feldern momentan oder mit einer gewissen Nacheilung, Viskosität, erfolgt. Die Messungen wurden an Ringen aus Dynamoblechen mit den in der Praxis üblichen Wechselzahlen ausgeführt, um für die Technik praktisch verwertbare Ergebnisse zu erhalten. Um Unabhängigkeit von den Stromkurvenformen zu erreichen, sind die Kurven aufgenommen und die Werte auf sinusförmige reduziert worden. Aus den Ergebnissen werden zwei Formeln abgeleitet zur Berechnung des gesamten Energieverlustes bei der Magnetisierung. Bis zu Wechselzahlen von 100 in der Sekunde ergibt sich kein Unterschied für beide Magnetisierungsarten, Viskosität ist nur in geringem Maße festzustellen.

4951 Bestimmung des Kraftflusses.

Der Apparat zur Bestimmung des magnetischen Kraftflusses von Blondel besteht aus einer kleinen Prüfspule, die senkrecht zum magnetischen Feld eingestellt wird. Ein dämpfungsfreies Galvanometer wird durch einen eisenfreien Transformator mit der Prüfspule verbunden. Der Ausschlag des Galvanometers ist in jedem Augenblick dem Kraftflusse parallel und kann durch geeignete Mittel, wie Spiegel, den Verlauf als Kurve sichtbar machen.

4952 Eisenprüfapparate.

Gumlich und Rose beschreiben die vergleichenden Untersuchungen mit den Eisenprüfapparaten von Epstein, Möllinger und Richter in bezug auf ihre Genauigkeit und fassen die Ergebnisse für Induktionen $B = 10000$ und 50 Perioden wie folgt zusammen: 1. Der Epsteinsche Apparat mißt den Gesamtverlust richtig, den Hystereseverlust aber 3 % zu hoch. 2. Der Richtersche Apparat gibt den Hystereseverlust richtig, den Gesamtverlust um 3 % zu hoch an. 3. Der Möllingersche Apparat gibt die gleichen Angaben, wie sie beim direkt bewickelten Ring erhalten werden, doch soll wegen der nicht ganz gleichmäßigen Magnetisierung die Verlustziffer etwa 2 % höher genommen werden.

4953 Berechnung von Hubmagneten.

Underhill veröffentlicht eine Reihe von Untersuchungen, die er an Hubelektromagneten anstellte, um Aufschluß über den Einfluß der Amperewindungen, des Durchmessers und der Länge von Spule und Eisenkern und von der Stellung des letzteren in der Spule auf

Digitized by Google

die Zugkraft zu erhalten. Er entwickelt im Anschluß daran einige Gleichungen für die Berechnung und führt einige Beispiele an. Aus letzteren ergibt sich, daß bei einem bestimmten Eisenquerschnitt und gleicher Amperewindungszahl die ausgeübte Zugkraft um so kleiner ist, je größere Länge das Solenoid hat. Die Zugkraft selbst ist beinahe proportional der Amperewindungszahl.

Messungen. 4954 Eisenverluste.

Lydall beschreibt seine Untersuchungen über die Verteilung der Eisenverluste und deren Abhängigkeit von der Sättigung in Ankerblechen, insbesondere bei Zahninduktionen von über 20000. Es tritt bei allen Sättigungswerten ein zusätzlicher Verlust zu den berechneten Hysterese- und Wirbelstromverlusten hinzu; dieser zusätzliche Verlust folgt in gewisser Beziehung der Sättigungskurve und hängt von der Sättigung der Zähne ab. Er faßt seine Betrachtungen in die Gleichung zusammen: $EW = 1{,}15\, d \left(\frac{AT \cdot f}{s}\right)^2 \cdot 10^{-8}$ Watt; darin bedeutet EW den Verlust, d den Durchmesser der Endplatten des Ankers in engl. Zollen, AT die Amperewindungen für einen Pol für den Luftraum und die Zähne, f die Wechselzahl, s die Tiefe der Nut in Zoll. Die Zahl 1,15 ist abgeleitet aus den üblichen Abmessungen der Endplatten, welche die Ankerbleche zusammenhalten.

Magnetische Eigenschaften. 4962 Magnetismus eisenloser Legierungen.

Fleming und Hadfield geben genaue Versuche wieder, die sie mit der Heuslerschen magnetischen Legierung von Kupfer, Aluminium und Mangan anstellten. Die Versuche erstreckten sich auf die Aufnahme von Magnetisierungskurven, Permeabilität und Hystereseverluste und sind in zahlreichen Tabellen und Kurven wiedergegeben.

4963 Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung.

Dillner und Enström untersuchten Stahlproben in Blechen und gegossenen Stäben, die verschieden hohen Zusatz von Aluminium und Silicium erhielten. Die Versuche wurden mit der Duboisschen Wage und dem Magnetometer ausgeführt. Ein Zusatz von Al verringerte die Wirbelstromverluste und erhöhte den elektrischen Widerstand. Ein Zusatz von Al und Si scheint im allgemeinen die magnetischen Eigenschaften zu verbessern.

Erdmagnetismus. 4968 Horizontalkomponente.

Zur Bestimmung der Horizontalkomponente des Erdfeldes ist die genaue Kenntnis des Trägheitsmomentes des verwendeten Magnets notwendig, das im allgemeinen durch die Schwingungsdauer ermittelt wird. Dabei wird durchaus gleichförmige Dichte im Magnet vorausgesetzt. Watson schlägt vor, das Trägheitsmoment besser durch Vergleichung mit einem ein für alle Mal genau untersuchten Normalmagnete zu bestimmen, und beschreibt verschiedene Messungen, um den Einfluß der Luft auf die Schwingungsdauer zu berücksichtigen.

Induktion. Apparate. 4978 Schnelle Unterbrechungen.

Zur Erzielung möglichst schneller Unterbrechungen in Entladestromkreisen bringt Murphy einen Blasmagnet an der Funkenstrecke an.

4981 Quecksilberunterbrecher.

Der Quecksilberunterbrecher von Christmas besteht aus einer Mehrzahl von Kontaktpaaren, deren einer Teil Quecksilber ist, in den der

Digitized by Google

andere feste Metallpol hinein- bezw. aus dem er herausbewegt wird. Die einzelnen Kontaktpaare sind voneinander isoliert.

4982 Elektrolytischer Unterbrecher.

Bei der Anordnung von Mülle ist der Unterbrecherstift eines Wehneltschen Unterbrechers derart mit dem Regelwiderstand des Primärkreises des Funkengebers verbunden, daß mit einer Änderung des Widerstandes gleichzeitig der Stift so verlängert oder verkürzt wird, daß die Unterbrechungszahl konstant bleibt.

Dielektrizitätskonstante und Ladung.

4984 Durchschlagspannung.

Ch.-Eugen und H. Guye stellten die Durchschlagspannung in verschiedenen Gasen (N, O, H, CO_2 und Luft) in Abhängigkeit vom Druck fest. Sie beschreiben die Versuchsanordnung und finden, daß bei Drucken bis zu etwa 10 Atm. die Überschlagspannung linear mit dem Druck wächst; für einige Gase finden sich Abweichungen.

4985 Berührung der Dielektrika in Kondensatoren.

Appleyard untersuchte den Einfluß des Druckes, mit welchem Stanniol in Kondensatoren gegen das Dielektrikum gepreßt wird, auf den elektrischen Widerstand und auf das dielektrische Verhalten des verwendeten Dielektrikums. Unter seinen Ergebnissen findet sich, daß man keine spezifischen Werte auf die Volumeinheit des verwendeten Dielektrikums aus den Ergebnissen ziehen dürfe, die mit plattenförmigen Stücken erhalten sind. Bei Verwendung von Stanniolelektroden auf Preßspahn vermindert sich der scheinbare Widerstand mit zunehmendem Druck, bei 400 g auf 1 cm^2 nimmt er einen konstanten Wert an. Bei kleinen Drucken ist die Galvanometerablenkung nach 2 Min. größer, als nach 1 Min., mit zunehmendem Druck nimmt die Differenz ab und schließlich sind beide Ausschläge gleich. Für Belastungen über 360 g/cm^2 ist der Ausschlag nach 1 Min. größer, als nach 2 Min., es scheint dies von einer Veränderung der Kontaktfläche herzurühren. Für Stanniolelektroden gibt es einen bestimmten Druck, bei welchem man genauere Meßergebnisse erzielt; ist er größer, so wird das Dielektrikum angegriffen, ist er kleiner, so ist der Kontakt fehlerhaft.

4990 Aluminiumzellen.

Zimmerman erläutert das Verhalten einer Aluminiumzelle beim Durchgang von Wechselstrom und gibt die Messungen wieder, die er in verschiedenen Schaltungen und über die Dicke der isolierenden Schicht auf dem Aluminium ausführte.

4991 Kondensator.

Eine neue Kondensatorplatten-Anordnung beschreibt Rymer-Jones, um die Nachteile des üblichen Plattenkondensators zu beseitigen, die hauptsächlich in der starken Abhängigkeit der Kapazität von der Temperatur bestehen. Der neue Kondensator besteht aus einzelnen Elementen, deren jedes aus einer Mikanitplatte mit einer Stanniolplatte auf jeder Seite besteht. Die Elemente werden mit ihren Ebenen radial um eine Hartgummisäule aufgestellt und durch je einen Ring oben und unten gehalten, welche gleichzeitig die gleichnamigen Platten verbinden und die zuführenden Pole bilden. Die ganze Anordnung kommt in einen geschlossenen Kasten. Dadurch, daß selbst bei sehr stark schwankenden Temperaturen keine Druckänderung zwischen den einzelnen Teilen eines Elementes auftreten kann, wie beim Plattenkondensator, ist eine große Konstanz der Kapazität erreichbar.

---

by Google

XIV. Messungen an Lampen.

Allgemeines.

4995 Hyde, Note on the use of white walls in a photometric laboratory. El. World Bd 45. S 1034. 2 Sp, 2 Abb.

Photometrie.

4996 *Ulbricht, Die Vorgänge im Kugelphotometer (Ergänzung zur Theorie und Konstruktion der in F 00, *7622* beschriebenen Meßgeräte; vergl. auch F 05, *2490*). El. Zschr. 1905. S 512. 11 Sp, 6 Abb.

4997 *Krüß, Zur Flimmerphotometrie (Beschreibung der jetzigen Form des Krüßschen Flimmerphotometers; theoretisches über das Flimmerprinzip; vergl. F 04, *2151*, *2152*). Zschr. Instrk. 1905. S 98. 3 S, 3 Abb.

4998 *Paterson, Photometric tests of street lamps in Teddington (kurze Mitteilung der Ergebnisse). El., London Bd 55. S 45. 2 Sp, 1 Abb.

4999 *Trewby, Photometers (mikrometrisch verstellbare Schlittenverschiebung für Gasbrenner). EP [1903] 27791.

Allgemeines. *4995*

Hyde hat im Bureau of Standards Untersuchungen angestellt über den Einfluß des von den weißen Wänden eines Photometerraumes reflektierten Lichtes auf das Resultat der photometrischen Messungen und findet, daß der durch solche Reflexionen bedingte Fehler bei Benutzung geeigneter geschwärzter Diaphragmen gänzlich zu vernachlässigen ist.

XV. Elektrochemie.

Allgemeines. Theorie.

Ionengeschwindigkeiten. Dissoziation. Isohydrie. Reaktionsgeschwindigkeiten und Temperatur. Elektro-Affinität. Komplexe Ionen. Amalgame. Löslichkeit. Kolloide. Dissoziation und Lichtbrechung.

5000 *Lowry, An application to electrolytes of the hydrate theory of solutions (Vortrag, Faraday Soc.). El., London Bd 55. S 218, 266. 3 Sp. — El. Eng., London Bd 35. S 848. 2 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 994. 2 Sp.

5001 Tijmstra, Notiz über Ionengeschwindigkeit (Dempwolff, F 04, *9958*). — Danneel, Dasselbe (Nernst, Jahn). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 249. 6 Sp.

5002 Mc Bain, Die Dissoziation des Kadmiumjodids. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 215. 15 Sp, 1 Abb.

5003 Drucker, Die Dissoziationsverhältnisse ternärer Elektrolyte. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 211. 8 Sp.

Digitized by Google

5004 Kümmell, Die Dissoziationsverhältnisse ternärer Elektrolyte. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 341. 4 Sp.

5005 *Fr. Auerbach und Plotnikow, Reaktionsgeschwindigkeit und Temperatur. — Über die Beziehung zwischen der logarithmischen Temperaturkonstante und der Wärmetönung (Streitfrage). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 296. 6 Sp.

5006 A. Campetti u. Nozari, Sulla variazione del grado di dissociazione elettrolitica colla temperatura. Accad. Sci. Torino Bd 40. S 177. 8 S.

5007 *E. Brunner, Theoretisches über Reaktionen, die in mehreren Stufen verlaufen (Massenwirkungsgesetz). Zschr. phys. Chem. Bd 52. S 89. 9 S.

5008 Luther u. Sammet, Die Gleichgewichte $HJO_3 + 5\,HJ \rightleftarrows 3\,J_2 + 3\,H_2O$ und $HBrO_3 + 5\,HBr \rightleftarrows 3\,Br_2 + 3\,H_2O$, chemisch und elektromotorisch bestimmt. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 293. 6 Sp.

5009 Hans Schäfer u. R. Abegg, Untersuchung über die Elektroaffinität der Anionen. Das Oxalation (H. Schäfer, Dissert. Breslau). Zschr. anorg. Chem. Bd 45. S 293. 31 S, 1 Abb.

5010 Joh. Schröder, Pyridin als Lösungsmittel und Ionisationsmittel für anorganische Metallsalze. Zschr. anorg. Chem. Bd 44. S 1. 37 S.

5011 J. F. Spencer u. R. Abegg, Beiträge zur Kenntnis der Elektroaffinitätsunterschiede der Wertigkeitstufen und ihrer Oxydationsgleichgewichte. II. Über die gegenseitigen Beziehungen der Wertigkeitstufen des Thalliums und die Oxydationskraft des Sauerstoffs. Zschr. anorg. Chem. Bd 44. S 379. 30 S, 1 Abb.

5012 *J. Walker, Theorie der amphoteren Elektrolyte. II. Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 706. 11 S.

5013 G. Mc Phail Smith, On the reciprocal replacement of the metals in aqueous solutions. J. Amer. Chem. Soc. Bd 27. S 540. 11 S.

5014 Friedr. Hoffmann u. Langbeck, Studien über Löslichkeitsbeeinflussung. Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 385. 50 S, 6 Abb.

5015 *Mylius u. Dietz, Über das Chlorzink. Studien über die Löslichkeit der Salze (sehr komplizierte Löslichkeitskurven). Zschr. anorg. Chem. Bd 44. S 209. 12 S, 4 Abb.

5016 *E. Jordis, Über die Fragestellung bei Erforschung der Kolloide. — Zur Theorie der Kolloide (Bechhold, Biltz, Perrin, van Bemmelen). — H. Bechhold, Erwiderung. — Jordis, Über Hydrations- und Erhärtungsvorgänge (Rohland). — Rohland, Erwiderung (Ton). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 223, 285, 338, 339. 17 Sp.

5017 *K. Landsteiner, Bemerkung zu Jean Billitzer: Theorie der Kolloide (über Serum, Eiweißstoffe als amphotere Elektrolyte). Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 741. 1 S.

5018 *N. Pappadà, Sulla coagulazione dell acido silicico colloidale (Einfluß von Alkoholen, Glykol, Zucker und von Metallionen; Cs, Rb, K, Na, Li wirken in absteigender Ordnung koagulierend; Säuren verhindern, Basen befördern das Koagulieren). Gazz. Chim. Bd 35. S 78. 1 S.

5019 *Zoppelari, Dissociazione elettrolitica in relazione col potere refrangente. — Studio dei non elettrolite in soluzione (elektrolytische Dissoziation erklärt abweichende Molekularrefraktionen von organischen Stoffen in organischen Lösungsmitteln nicht). Gazz. Chim. Bd 35. S 355. 13 S.

Digitized by Google

Elektromotorische Kraft und Polarisation.

Lösungen in Bewegung. Übertragbare Potentiale. Chemischer Lösungsdruck. Cyanide und Polysulfide. Kapillarelektrische Erscheinungen. Aluminium-Gleichrichter.

5020 Chanoz, Sur la variation de la différence de potentiel au contact des dissolutions miscibles d'électrolytes. C. R. Bd 140. S 1024. 3 S.

5021 Franz Fischer, Die chemische Übertragbarkeit der Metallpotentiale und der chemische Lösungsdruck der Metalle. Zschr. phys. Chem. Bd 52. S 55. 33 S, 5 Abb.

5022 F. W. Küster, Beiträge zur Kenntnis der Polysulfide. Zschr. anorg. Chem. Bd 44. S 432. 20 S, 3 Abb.

5023 Spitzer, Über das elektromotorische Verhalten von Kupfer und Zink gegenüber ihren cyankalischen Lösungen. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 345, 391. 78 Sp, 5 Abb.

5024 S. R. Milner, On the polarisation at a metallic anode. Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 645. 24 S, 3 Abb.

5025 *Billitzer, Zur Theorie der kapillarelektrischen Erscheinungen. Dritte Mitteilung. Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 167. 26 S, 9 Abb.

5026 S. R. Cook, On the theory of the electrolytic rectifier. Phys. Rev. Bd 20. S 312. 10 S, 7 Abb.

Elektrolyse.

Elektrodentemperatur. Explosives Antimon. Tellur. Silicium. Lösungen in Pyridin.

5027 Moldenhauer, Über Beziehungen zwischen elektrolytischen Vorgängen und der Elektrodentemperatur. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 307. 48 Sp, 16 Abb.

5028 E. Cohen und Strengers, Physikalisch-chemische Studien am explosiven Antimon. III. (F 04, *9941*). Zschr. phys. Chem. Bd 52. S 129. 43 S, 5 Abb.

5029 *G. Gallo, Equivalente elettrochimico del tellurio (127,61, wenn Ag = 107,93). Atti Accad. Linc. Bd 14. S 23, 104. 10 S.

5030 Th. Groß, Über die Zerlegbarkeit des Siliciums. Elch. Zschr. Bd 12. S 48. 6 Sp, 1 Abb.

5031 *M. G. Levi u. Voghera, Alcune elettrolisi in acetone et in piridine (Laszczynski, Gorski, Patten; Rhodankalium und andere K-Salze, Hg-Salze). Gazz. Chim. Bd 35. S 277. 15 S.

Leitvermögen der Elektrolyte.

Starke Elektrolyte. Wasser für Untersuchungen. Elektrolytisches Galvanometer. Bleisulfat.

5032 C. Liebenow, Zur Frage der Dissoziation der Elektrolyte. (Kohlrausch, van't Hoff). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 301. 12 Sp.

Digitized by Google

5033 W. R. Bousfield, The purification of water by continuous distillation. Trans. Chem. Soc. 1905. S 740. 6 S, 3 Abb.

5034 O. Eckstein, Method of measuring electric current in solutions for lecture purposes. J. Amer. Chem. Soc. Bd 27. S 759. 3 S, 1 Abb.

5035 *E. Giolitti, Sulla basicità normale dei perjodati alcalini (zweibasisch; Boettgers Verfahren, kalometrische Bestimmung und Leitvermögen in Übereinstimmung). Atti Accad. Linc. Bd 14. S 217. 3 S, 1 Abb.

5036 A. A. Noyes und Whitcomb, The solubility of lead sulphate in ammonium acetate solutions. J. Amer. Chem. Soc. Bd 27. S 747. 12 S.

Elektrochemie. Theorie. Ionengeschwindigkeiten. *5001*

Dempwolff hatte beobachtet, daß das Methylion in Methylalkohol ebenso schnell wandert wie die Halogenionen, obwohl es als komplexes Ion OCH_3' langsam wandern sollte. Dies bestätigt Tijmstra auf Grund seiner Untersuchung der Leitvermögen von Lösungen von Natrium in Alkoholen und Gemischen von Alkoholen und Wasser. — Danneel bemerkt hierzu, die große Beweglichkeit der Ionen $H^{\cdot}$ und OH' in Wasser und $H^{\cdot}$ und CH_3O' in Alkohol könne eine scheinbare sein und brauche nicht im gewöhnlichen Sinne mit der inneren Reibung zusammenhängen. Wenn ein H-Ion sich auf die Anodenseite eines H_2O-Moleküls lagerte, würde das der Kathodenseite zugewandte H-Atom dieses Moleküls die Weiterführung der Elektrizität übernehmen. Dadurch würde dem H-Ion etwas Weg gespart. Unter der Annahme, daß die H_2O-Moleküle nur ein Drittel des Wasservolumens einnehmen (Nernst), ließe sich diese scheinbare Beschleunigung schätzen; sie sollte um so größer sein, je kleiner der Dissoziationsgrad der Lösung ist, und dies würde mit Jahns Beobachtungen übereinstimmen.

5002 Nach Hittorf sind in einigen Salzen, besonders Kadmiumjodid, die scheinbaren Überführungszahlen der Anionen größer als 1, die der Kationen negativ; er erklärte dies durch die Annahme, daß doppelte Moleküle sich in $Cd^{\cdot\cdot}$ und CdJ_4'' dissoziieren. Mc Bain berechnet aus den gut übereinstimmenden Untersuchungen von sieben Forschern über Überführungszahlen, Leitvermögen und Gefrierpunktserniedrigungen, daß die komplexen Ionen CdJ_3' (nicht CdJ_4'') in Lösungen von $Cd^{\cdot\cdot}(CdJ_3')_2$ vorherrschen, und daß nur wenige komplexe Kationen und $CdJ^{\cdot}$ gebildet werden. Diese Annahmen werden durch Hittorfs Elektrolyse von Gemischen von Jodkalium und Jodkadmium unterstützt. Die Überführungskurve steigt mit wachsender Konzentration zuerst steil an und wird bei dem Wert 1,25 konstant.

Isohydrie. *5003*

Drucker erhebt mehrere Einwendungen gegen Kümmells Bestimmungen der Dissoziation ternärer Elektrolyte mit Hilfe der Isohydrie; komplexe Ionen ließe er außer acht, obwohl seine Konzentrationen auf doppeltnormal steigen. Drucker selbst schlug 1901 folgenden Weg zur Bestimmung der Einzelkonzentration der Ionen vor. Wenn ein mehrwertiges Elektrolyt ($MgCl_2$ z. B.) nur solche Ionen bildet, welche die mehrwertige Komponente nur einmal enthalten (Mg, nicht Mg_2), so ergibt sich die Konzentration des einwertigen extremen Ions (Cl) direkt als

Digitized by Google

die Differenz der analytischen und der osmotischen Konzentration. Wie die Berechnung möglich ist, erläutert er an den Sulfaten, Nitraten und Chloriden von K, Ba, Ca, Sr, Mg, Pb und Zn. Wo Leitfähigkeit und Gefrierdepression völlig übereinstimmen (K_2SO_4), ist die Überführungszahl konstant; für die andern Salze ist die Übereinstimmung der Konstanten weniger gut, und die Überführung veränderlich. Solange also die Überführung das Dissoziationsschema $AB_2 = A + 2B$ rechtfertigt, laufen Leitfähigkeit und Gefrierpunktserniedrigung parallel, wie Arrhenius behauptet, auch für Konzentrationen, für welche das unkorrigierte Massenwirkungsgesetz nicht mehr gilt.

5004 Auf Druckers Einwände erwidert Kümmell, daß er die Möglichkeit der Bildung komplexer Ionen wohl erwogen hätte; Lösungen von Gemischen von KCl und $MgCl_2$ lieferten aber keine komplexen Ionen. Weiter bespricht er die Anwendbarkeit des Gesetzes der Massenwirkung und die Berechnung der Ionenkonzentrationen aus Potentialsprüngen. Gefrierpunktsbestimmungen seien allerdings bequemer als isohydrische Bestimmungen, ließen sich aber für konzentriertere Lösungen ternärer Elektrolyte nicht empfehlen.

5006 Dissoziationsgrad. Mit Hilfe der Telephonmethode von Kohlrausch bestimmen Campetti und Nozari das Leitvermögen von KCl- und NaCl-Lösungen — 2 n bis 0,001 n — zwischen 20° und 70°. Der Dissoziationsgrad nimmt bei höherer Temperatur ab, und da die Verdünnungswärme nicht der Dissoziationswärme entspricht, so scheinen in diesen Lösungen Komplexe aufzutreten.

5008 Luther und Sammet teilen die Ergebnisse einer längeren Untersuchung des Gleichgewichts $HJO_3 + 5\,HJ \rightleftarrows 3\,J_2 + 3\,H_2O$ und der analogen Bromverbindungen im Auszuge mit. Bei den Jodverbindungen wurde das Gleichgewicht chemisch und elektromotorisch bestimmt; bei den Bromverbindungen versagte die chemische Bestimmung. Nebenbei maßen sie die Löslichkeit von J, AgJ und $AgJO_3$ in Wasser, das Leitvermögen von $NaJO_3$ und HJO_3, die Konzentration der H-Ionen in Wasser, das mit Borsäure und borsaurem Natron gesättigt wird; sie konnten auch die Wärmetönung obiger Gleichung (Bildung von Jod aus Jodat und Jodid) bestimmen, für die sie zwei Werte (+ 642 und 683 große Kalorien) erhalten.

Elektroaffinität. 5009 Die Elektroaffinität vieler Kationen kennen wir nach Schäfer und Abegg aus Potentialmessungen. Viele der wichtigsten Anionen sind dagegen komplex und lassen an der Anode nur ihr Einzelion entbinden, sodaß wir z. B. für die Anionen der Sauerstoffsäuren SO_4'', NO_3', ClO_3' in wässerigen Lösungen kaum Entladungspotentiale erhalten können. Ferner fehlt in diesem Falle der wichtige Anhaltspunkt des periodischen Systems. Die Ionen der Oxalsäure sind H^+ und HC_2O_4'. Ihre Salze bilden mannigfache Komplexe, wie Verfasser für viele Metalle nachweisen; genauer studiert werden die Oxalate des Cu, Ag, Fe.

5010 Pyridinlösungen. Die Untersuchung von Schröder betrifft besonders Lösungen in Pyridin von Quecksilberhaloiden, ferner von Silbersulfat, -cyanid, -sulfocyanid und Eisen- und Kupferchloriden. Alle Hg-Salze verbinden sich zu Doppelkörpern von der Formel $HgX_2 \cdot 2\,Pyr$; die Molekulargewichtsbestimmungen

Digitized by Google

geben zu hohe Werte; die Neigung zur Komplexbildung nimmt in der Reihenfolge Cl, Br, J, CN zu; H_2S fällt das Hg als rotes Sulfid. Auch Ag gibt in Pyridinlösungen zu hohe Molekulargewichte. Das Verhalten der Metalle in Pyridin weicht vielfach von dem in wässerigen Lösungen ab.

5011 Thalliumsalze. Spencer und Abegg bestimmen die Potentiale von Thallo- und Thallisalzlösungen mit Hilfe von Platinelektroden gegen eine Kalomelelektrode. Das Thallisalz hat das Bestreben nach $Tl''' \rightarrow Tl' = 1{,}199 + 0{,}029 \log (Tl'''/Tl')$ in Thallosalz überzugehen. In Lösungen der Sulfate und Nitrate bleibt beim Verdünnen das Verhältnis der beiden Oxydationsstufen unverändert; beide sind stark dissoziiert. Gegen Thallium selbst sind die Lösungen im Gleichgewicht, wenn $Tl'''/Tl' = 10^{-52.2}$ ist. Komplexe Ionen, Löslichkeit, Hydrolyse, Oxydation werden besonders untersucht.

5013 Gegenseitige Metallfällung. Mc Ph. Smith behandelt die Frage der gegenseitigen Zersetzung von Amalgamen (K-Amalgam zersetzt durch Na und umgekehrt) weiter. Die Erscheinung ist nicht anormal wie Berthelot annahm. Auch K und Ba können sich so ersetzen. Smith weist ferner nach, daß Cu und Zn, Cu und Cd, Fe und Hg, ferner Hg und Ag, Hg und Pb, Hg und Au, Ag und Au sich gegenseitig aus Lösungen auch ohne äußeren Strom fällen können.

Polarisation. *5014* Löslichkeit. Hoffmann und Langbeck untersuchen den Einfluß gewisser Zusätze (Alkalisalze, Dextrose, Alkohole) auf die Löslichkeit von Benzoësäure, Nitrobenzoë- und Salizylsäure. Frühere Arbeiten von Rothmund und Jahn werden im wesentlichen bestätigt. Die Löslichkeit der drei Säuren läßt sich nach Jahns Formel aus der Löslichkeit in Wasser nur dann berechnen, wenn es sich um Zusatz von Nichtelektrolyten handelt.

Elektromotorische Kraft und Polarisation. *5020* Potentiale mischbarer Lösungen. Chanoz untersucht symmetrische Ketten von der Form $Zn/ZnSO_4/Na_2SO_4/H_2O/SO_4Na_2/SO_4Zn/Zn$. Die mischbaren Flüssigkeiten werden übereinander geschichtet. Solange die Lösungen in Ruhe bleiben, fließt kein Strom; läßt man aber das SO_4Na_2 durch eine Röhre abfließen, so wird diese strömende Lösung elektronegativ. Es handelt sich nicht um eine Erscheinung nach Quincke, sondern um eine wirkliche elektromotorische Kraft von 56 Millivolt, auf die sich Ohms Gesetz anwenden läßt. Versuche, bei denen das Na_2SO_4 durch $CuSO_4$ ersetzt war, beweisen, daß eine scharfe Trennungsfläche erforderlich ist, und daß es sich um Diffusion der Spuren von freier SO_4H_2 in der Salzlösung handelt.

5021 Übertragbare Metallpotentiale; chemischer Lösungsdruck. Eine frischbereitete Auflösung von $CuSO_4$ in Wasser enthält nach Fr. Fischer Sauerstoff. Wenn sie mit Schwefelsäure versetzt wird, werden sich an der Grenzfläche zwischen Kupfer und Lösung zwei Vorgänge abspielen. Erstens bilden sich aus Metall, Sauerstoff und Säure Kuprisulfat und Wasser; bei Ausschluß des Sauerstoffs wird zweitens Kupfer gelöst, und Kuprosulfat nach $Cu'' + Cu \rightleftarrows 2\,Cu'$ entstehen. Beide Reaktionen werden unmeßbar schnell verlaufen, und es wird sich also in der Berührungsschicht schnell ein Gleichgewichtszustand zwischen Metall und Kupri- und Kuprosalz einstellen, d. h., ebenso viel Kupfer

Digitized by Google

gelöst als abgeschieden werden. Die Kuproionen verteilen sich aber durch Diffusion und Konvektion in der Lösung, und das Kuprosalz wird oxydiert werden, so lange noch Sauerstoff vorhanden ist, bis die Konzentration von Kupri- und Kuprosalz überall dieselbe ist, wie an der Berührungsfläche. Enthält die Lösung noch ein Stück Platin, das Sauerstoff absorbiert hat, so wird sich das Gleichgewicht an dem Pt so lange ändern, bis auch dort dasselbe Gleichgewicht herrscht und Kupfer auch am Pt abgeschieden und gelöst wird. Die Potentialdifferenz des Pt gegen die Lösung sollte also allmählich der des Kupfers gleich und schließlich Null werden. Dies bestätigt Fischer durch Versuche mit einer blanken und einer vorher verkupferten Platinelektrode. Die Änderung ist ganz allmählich und rührt also nicht etwa von festen Kupferteilchen her, die sich am Pt ansetzen. Diese Übertragung des Cu-Potentials auf das Pt gelingt auch mit Hg und Pt, weniger gut mit Ag und Pt; beim Zink verringert sich die Potentialdifferenz nur bis auf den Betrag Metall/Metallsalz/Wasserstoff. Die weitere Untersuchung der Kupferchloride und besonders auch des Temperatureinflusses unterstützt diese Ansichten. Das Platin wirkt nacheinander als Sauerstoffelektrode, Platin-, Legierungselektrode und schließlich als reine Kupferelektrode. Nach Nernst sind die sich lösenden Metallionen positiv geladen. Fischer glaubt hier eine andere Lösungstension, ohne Mitnahme positiver Ladungen, zu beobachten und spricht von einem Ausscheidungsdruck, welcher dem chemischen Lösungsdruck das Gleichgewicht hält.

5022 Polysulfide.

Nach Küster läßt sich die Auflösung von Schwefel in Natriumsulfid mit Hilfe von Potentialmessungen bis zur Sättigung verfolgen. In Lösungen der Polysulfide ergeben sich bei Verdünnung einfache Beziehungen zwischen dieser und dem Potential. Dies gilt für Pt- und auch für angreifbare Ag-Elektroden. Die Konzentration der S''-Ionen und des freien Schwefels läßt sich berechnen, und die Ionenspaltung und Hydrolyse lassen sich durch Zusatz von KOH und NaCl zurückdrängen. Der Schwefel der Polysulfide ist fester gebunden, wie man glaubte.

5023 Cyanidbäder.

Spitzer beschreibt die Darstellung seiner Cyanidbäder für Kupfer und Zink, die Einzelpotentiale der Metalle in diesen, und elektrolytische Analysen. Die Potentiale steigen in Lösungen der Doppelcyanide $CuCN \cdot n\,KCN$ oder $Zn(CN)_2 \cdot n\,KCN$ mit der Konzentration und mit wachsendem Gehalt an KCN, namentlich für Cu; Girsewalds Untersuchungen über die Fällung des Kupfers durch H_2S stimmen mit den Ergebnissen überein. Die beiden Metalle fällen sich unter Legierungsbildung aus ihren Cyaniden. Die Abscheidung der Einzelmetalle ist schwierig, da das Abscheidungspotential erheblich über dem Einzelpotential liegt; die Wasserstoffentwicklung vermehrt sich mit der Stromdichte, und aus Lösungen mit viel KCN konnte bei 0,001 bis 0,02 A/cm^2 überhaupt kein Metall abgeschieden werden. Mischungen geben hingegen schon weit unter dem Potential des Zinks Niederschläge, weil sich die Metalle so leicht legieren; das elektrolytische Messing ist eine Legierung. Zink legiert sich auch mit Platin und dringt durch Deckschichten von Silber oder Kupfer zu der Platinkathode durch. Bei

Digitized by Google

erhöhter Stromdichte wird die Legierung reicher an Zink, aber die Stromausbeute verringert sich. Werden Sulfate mit KCN versetzt, so lassen sich Cu und Zn quantitativ bestimmen, obwohl etwas Pt gelöst und wieder abgeschieden wird. Die Gegenwart von KCN ist hierbei indessen hinderlich; wenn das KCN anodisch zerstört wird, gelingt die Zinkanalyse am besten, namentlich in schwach alkalischer Lösung; für Kupfer ist Zusatz von KCN zum Sulfat eine ganz unnötige Komplikation, und hier hilft auch Zusatz von Natronhydrat nicht. Zink läßt sich sehr gut aus $ZnSO_4$ abscheiden, das mit Natronlauge oder auch mit Natriumacetat und Essigsäure versetzt wird; für diese Analysen eignen sich Winklers Drahtnetzkathoden. Die mannigfachen früheren Forschungen werden erörtert.

5024 Polarisation der Anode.

Nach Nernst bringt der Strom Änderungen in der Konzentration der metallischen Ionen in der Lösung an der Oberfläche der Elektroden oder in der Konzentration des okkludierten Wasserstoffs und Sauerstoffs hervor. In beiden Fällen bildet sich eine Konzentrationskette, deren elektromotorische Kraft die Polarisation darstellt. Milner entwickelt die Theorie mathematisch und prüft seine Formeln an Voltametern. Die Silberelektroden befinden sich in zwei verschiedenen Bechern. Die Anode ist eine wagrecht gelegte Scheibe, die von einer senkrechten Glasröhre umgeben ist; daneben hängt eine große freie (nicht angeschlossene) Silberplatte. Die Silberionen steigen in der Röhre auf, während die Konzentration der Ionen an der großen Platte sich kaum ändern wird. Nur die Anodenpolarisation wird untersucht, und zwar für konstanten und für veränderlichen Strom. Es scheint einerseits, daß die EMK der Silbernitratzellen 0,052 V ist und nicht 0,058 V, wie angenommen wird. Anderseits wird der Einfluß der Diffusion der Silberionen bei Gegenwart von Silbernitrat wahrscheinlich überschätzt. Beide Einflüsse würden sich aufheben, und aus diesen Gründen traut Milner der Übereinstimmung zwischen seinen Versuchen und Formeln selbst nicht ganz. Weitere Versuche wurden mit einem Quecksilbervoltameter angestellt.

5026 Aluminium-Gleichrichter.

Cook schreibt den hohen Widerstand der Al-Anoden einer elektromotorischen Gegenkraft zu, die dem Potential zwischen den Kationen an der Kohle und den Anionen an der Aluminiumelektrode entspricht. Wenn das Al Kathode ist, entwickelt sich zwischen dem Metall und der Haut Wasserstoff, welcher die Haut durchbricht, so daß der Widerstand sinkt. Zunächst dringen sehr wenige Anionen durch die Haut durch. Bei zwei Temperaturen und Potentialen, nämlich bei dem kritischen Wert der Spannung, bei welchem Kristallisation in der Haut auftritt, und bei $^2/_3$ dieses Wertes, sinkt der elektrische Widerstand der Haut. Die Versuche wurden bei 0,5°, 18°, 50° angestellt.

Elektrolyse.

5027 Elektrodentemperatur.

Daß die Temperatur einen bedeutenden Einfluß auf die Elektrolyse und auf die Beständigkeit ihrer Produkte ausübt, wird genügend anerkannt. Die Temperatur des Elektrolyts ist aber keineswegs die Temperatur der Elektroden, in denen die Vorgänge sich abspielen. Molden-

Digitized by Google

hauer versucht daher, die Wärmetönungen der Vorgänge an den Elektroden zu bestimmen. Es handelt sich an den Elektroden, wie Bouty zuerst bewies, um Peltier-Wirkungen; die unmittelbare Bestimmung dieser Wirkungen ist aber sehr schwierig, und auch Berechnungen nach Ostwald werden, wie Verfasser auf Grund der Werte von Neumann für die Potentiale Elektrode/Elektrolyt nachweist, sehr unsicher, wenn Gasentwicklung an den Elektroden auftritt. Die Temperaturunterschiede zwischen Elektrode und Elektrolyt bestimmt Moldenhauer bei verschiedenen Stromdichten usw. mit Hilfe von Röhrenelektroden, die Quecksilber und ein Thermometer enthalten, für Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure, Kalilauge, kohlensaures Kalium, Chlorkalium. Setzt man dem KCl etwas Kalilauge zu, so ergeben sich rhythmische Temperaturschwankungen. Schließlich untersucht Moldenhauer den Einfluß des Kühlens der Anode (durch Wasserströmung) auf die elektrolytische Bildung der Überschwefelsäure und ihrer Salze, der Perkarbonsäure und der Chloratbildung. Unter Umständen sichert die Kühlung der Anode Vorteile, die sich sonst nur durch weit beträchtlichere Kühlung der ganzen Zelle erreichen lassen.

5038 **Explosives Antimon.**

Das Endergebnis der Studien von Cohen und Strengers ist, daß Lösungen von SbF_3 in HF und der entsprechenden Cl-, Br-, J-Verbindungen in ihren Säuren mehr Sb abscheiden, als dem elektrochemischen Äquivalent entspricht, und sich also nicht zur Atomgewichtsbestimmung eignen. $SbCl_3$ gibt explosives Antimon nur in Konzentrationen von 10 bis 86 % $SbCl_3$; SbF_3 stets reines Antimon; die andern Haloide scheiden stets explosives Antimon ab. Im explosiven Antimon nehmen die Verfasser eine α-Modifikation des Sb an, welche mit dem Haloid eine feste Lösung bildet. Nach der Explosion enthält die feste Lösung gewöhnliches Sb. Warum die Modifikation entsteht, ist nicht entschieden. Die Arbeit ist vorwiegend kalorimetrisch.

5039 **Silicium ein Element?**

Nach Groß sollten chemische Elemente den Strom leiten. Wenn sie Isolatoren sind, spricht dies für Zerlegbarkeit. Daß flüssiger Schwefel nahe bei seinem Siedepunkt den Strom leitet, bewies er 1882. Er löst frisch gefällte Kieselsäure in Kalilauge und schickt Wechselstrom von 50 Perioden in der Sekunde, 120 V und 15 A 25 Stunden lang durch die Lösung mit Hilfe von schalenförmigen Silberelektroden. Anscheinend bleibt die Lösung unverändert, es tritt auch kein Gas auf. Die Menge der Kieselsäure vermindert sich aber von 30 auf 25,6 g und aus dieser Kieselsäure ließen sich in einem andern Versuch 0,3 g (14 % des verschwundenen Si) einer neuen (?) rosafarbigen Substanz isolieren.

Leitvermögen der Elektrolyte. *5032*

Die empirische Formel von Kohlrausch für das Leitvermögen der wässerigen Lösungen starker Elektrolyte stimmt sehr gut für Konzentrationen bis zu 0,1 oder 0,2 n und läßt sich mit Hilfe eines Korrektionsfaktors in der Kohlrausch-van't Hoffschen Gleichung auch für höhere Konzentrationen benutzen. Dieser Faktor scheint keine einfachen Beziehungen zu der Konzentration zu besitzen. Liebenow leitet eine Formel ab, welche diesen Zusammenhang ausdrückt, und prüft sie an

Digitized by Google

wässerigen Lösungen von Chlorkalium. Zur Veranschaulichung der Verhältnisse des Massenwirkungsgesetzes betrachtet er u. a. das mechanische und chemische Gleichgewicht zwischen zwei Gasen und die barometrische Höhenformel.

5033 Wasserdestillation. Bousfield beschreibt einen kontinuierlichen Apparat für fraktionierte Destillation des Wassers, mit dessen Hilfe sich größere Mengen von Wasser für Untersuchungen des Leitvermögens darstellen lassen, einfacher wie nach den Verfahren von Stas und von Kohlrausch und Heydweiler.

5034 Elektrolytische Galvanometer. Eckstein beschreibt eine Anordnung zur Widerstandsbestimmung für Vorlesungszwecke ohne äußere Elektroden. Zwei Halbzellen mit vertauschbaren Elektroden sind durch eine Glasspirale, einem Solenoid ähnlich, verbunden; innerhalb dieser Spirale befindet sich die eine Nadel eines astatischen Paares. Sind die Elektroden z. B. Zink in Schwefelsäure und Kohle in Salpetersäure, so dient die mit Säure gefüllte Glasspirale auch als Diaphragma.

5035 Löslichkeit des Bleisulfats. Noyes und Whitcomb bestimmen die Löslichkeit des Bleisulfats in Lösungen von Ammoniumacetat auf verschiedenen Wegen. Die Löslichkeit ist viel höher, als in Wasser und wächst mit der Konzentration des Acetats. Die Ionisation ist in verdünnten Lösungen sehr schwach und in konzentrierten Lösungen nicht nachweisbar.

XVI. Physikalische Untersuchungen aus der Elektrizitätslehre.

Theorie der Elektrizität.

5037 Reinganum, Bemerkung zur Elektrooptik der Metalle. Ann. Physik Bd 16. S 958. 3 S.

5038 *Picciati, Energiefluß und Strahlung im elektromagnetischen Felde, welches durch elektrische Konvektion erzeugt ist (mathematisch). Ann. Physik Beibl. 1905. S 422. ⊙

5039 Giugonino, Über das elektrodynamische Potential. Ann. Physik Beibl. 1905. S 459. ⊙ — Ecl. él. Bd 43. S 225. 4 Sp, 1 Abb.

5040 H. A. Wilson, On the electric effect of rotating a dielectric in a magnetic field. Proc. Roy. Soc. Bd 73. S 490. 3 S.

5041 *Schweitzer, Sur une expérience propre à résoudre la question de savoir si l'éther se meut ou non avec la terre (Vorschlag einer Versuchsanordnung nach der Methode von Fizeau). Ecl. él. Bd 43. S 222. 3 Sp, 1 Abb.

5042 *Arrhenius, On the electric equilibrium of the sun (Berechnung der maximalen elektrischen Ladung der Sonne auf Grund des Gesetzes von Maxwell-Bartoli über den Strahlungsdruck). Proc. Roy. Soc. Bd 73. S 496. 3 S. — El., London Bd 55. S 173. ⊙

5043 *Langevin, Magnétisme et théorie des électrons (mathematisch). Ann. Chim. Phys. Ser 8. Bd 4. S 70. 57 S, 3 Abb.

5044 *Almansi, Über die Probleme des elektrischen Gleichgewichtes und der magnetischen Induktion. Ann. Physik Beibl. 1905. S 545. ⊙

Digitized by Google

Einzelne Forschungsgebiete.

Elektrische Schwingungen.

5045 *Fleming, Electromagnetic waves (vergl. F 05, *2577*). El., London Bd 55. S 249. 1 Sp. — Engin. Bd 79. S 809. 3 Sp, 1 Abb.

5046 *Nichols, Sur les longueurs d'ondes comprises entre l'onde calorifique la plus longue et l'onde électrique la plus courte (Vorschlag zur Erforschung dieses Wellenbereichs). Ecl. él. Bd 43. S 79. 2 Sp.

5047 *A. E. H. Love, Die fortschreitende Front der Wellen, die von einem theoretischen Hertzschen Oszillator emittiert werden (mathematisch). Ann. Physik Beibl. 1905. S 423. 1 S.

5048 *Maisel, Contribution à la théorie des oscillations électriques non amorties. Ecl. él. Bd 43. S 142. 11 Sp, 1 Abb.

5049 Dorn, Heliumröhren als Indikatoren für elektrische Wellen. Ann. Physik Bd 16. S 784. 5 S. — Ecl. él. Bd 43. S 479. 2 Sp.

5050 *Seitz, Die Wirkung eines unendlich langen Metallzylinders auf Hertzsche Wellen (mathematisch). Ann. Physik Bd 16. S 746. 27 S, 4 Abb.

5051 *Nernst u. v. Lerch, Über die Verwendung des elektrolytischen Detektors in der Brückenkombination (Bestimmung der Dielektrizitätskonstante mittels schneller Schwingungen). Ann. Physik Bd 15. S 836. 1 S. (Gött. Nachr. 1904. S 166). — Zschr. Instrk. 1905. S 158. 1 S.

5052 *Piola, Determinazione diretta dello smorzamento nelle oscillazioni elettriche. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 145. 11 Sp, 4 Abb.

5053 *Callendar, A bolometer for the absolute measurement of radiation (Vorschriften zu genauer Strahlungsmessung nach der bolometrischen Methode von Kurlbaum). El., London Bd 55. S 216. 1 Sp.

5054 *Broca u. Turchini, Sur la résistance des fils métalliques pour les courants électriques de haute fréquence (Meßergebnisse). Ecl. él. Bd 43. S 398. 3 Sp.

5055 Arsonval, Electromagnetic oscillators. EP [1904] 1006.

Elektrische Entladungen.

Allgemeines.

5056 *Langevin, Recherches récentes sur la théorie de la décharge disruptive. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 203. 5 Sp.

5057 *Richardson, The discharge of electricity from hot platinum in phosphorus vapour. Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 407. 7 S, 1 Abb.

5058 *Matthies, Über die Glimmentladung in den Dämpfen der Quecksilberhaloidverbindungen $HgCl_2$, $HgBr_2$, HgJ_2. Verh. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 189. 5 S, 3 Abb.

5059 *Wood, Spontaneous ionization of air in closed vessels and its causes. Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 550. 27 S, 3 Abb.

5060 Voege, Beeinflussung größerer Funkenstrecken durch ionisierende Körper und der Übergangswiderstand. El. Zschr. 1905. S 360. 7 Sp, 5 Abb. — Ecl. él. Bd 43. S 384. 8 Sp.

5061 G. Owen, Über die magnetische Ablenkung des negativ elektrischen Stromes, der von einem heißen Platindraht bei niedrigen Drucken

Digitized by Google

ausgeht. Ann. Physik Beibl. 1905. S 463. 1 S. — Ecl. él. Bd 43. S 347. 1 Sp.

5062 Gorton, Über die Wirkung der Bestrahlung, den Einfluß der Temperatur und das Verhalten der Halogene bei der Spitzenentladung. Verh. Dtsch. Phys. Ges. Jhrg. 7. S 217. 8 S, 1 Abb.

5063 de Pauw, A propos d'un fait communiqué à la Société (de Heen; Harckmann). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 341. 7 S, 12 Abb.

5064 *M. S. Turchini, Sur les variations d'éclat données par un tube de Crookes. Ecl. él. Bd 43. S 319. 3 Sp.

5065 Taylor, Sur la décharge électrique dans les gaz. Ecl. él. Bd 43. S 346. ⊙

5066 Hemsalech, Sur les effets respectifs des courants de Foucault et de l'hystérésis du fer sur les étincelles oscillantes. Ecl. él. Bd 43. S 400. 1 Sp.

5067 *Pacini, Influenza dei vapori sopra una corrente d'aria ionizzata. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 177. 5 Sp, 2 Abb.

5068 *Wagner, Vacuum tube (mit beweglicher Elektrode). USP 793112.

Kathodenstrahlen.

5069 *Villard, Sur les rayons cathodiques (Wiederholung der Versuche Hittorfs über Kathodenstrahlen in magnetischem Felde). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 205. 2 Sp.

5070 *Rogovsky, Sur les rayons cathodiques émis par l'anode. Ecl. él. Bd 43. S 79. 1 Sp.

Röntgenstrahlen.

5071 *van Allen, Röntgen ray dangers (Beschreibung ihrer gesundheitsschädlichen Wirkungen und Vorschläge zum Schutz gegen sie). El., London Bd 54. S 1036. ⊙

5072 *M. C. H. F. Müller (Hamburg), Nouveau tube Roentgen avec réfrigérant (Wasserkühlung und Schutzhülle der Antikathode). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 330. 1 Sp, 1 Abb.

5073 Turchini, Etude de la puissance radiographique d'un tube à rayons X. Ecl. él. Bd 43. S 440. 1 Sp.

5074 *G. Heber, Parallelwirkungen der Röntgen- und Radiumstrahlen. El. Anz. 1905. S 579, 591. 6 Sp, 4 Abb.

5075 *Friedlander, Shields for X-ray tubes (Schutz vor X-Strahlen durch Bleipapier, das die Röntgenröhre zum Teil umhüllt). EP [1904] 2494.

5076 *Harnack, Protectors for X-ray tubes. EP [1903] 27133.

5077 *Ehrhardt, Röntgenröhre mit einer aus einer Hilfskathode bestehenden Vakuum-Regulier-Vorrichtung. DRP Kl 21 g. Nr 159916.

Radiumstrahlen.

5078 *Besson, Le radium et la radioactivité (Vortrag). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 237. 3 Sp.

5079 *Butler Burke, The spontaneous action of radioactive bodies on gelatin media. El., London Bd 55. S 385. 1 Sp.

5080 *Glew, Instrument for rendering visible the luminous effects produced by radio-active substances (Leuchtschirm und radioaktive Substanz in geschlossenem, mit Sehöffnungen versehenem Kasten). USP 787170.

Digitized by Google

Leitungsvermögen der Gase.

5081 *Massoulier, Contribution à l'étude de l'ionisation dans les flammes (Abhängigkeit der Ionisation von der Temperatur und den chemischen Wirkungen der Flammen). C. R. Bd 140. S 1023. 2 S.

5082 Jaffé, Sur la conductibilité des gaz dans des récipients de faible contenance (Wilson). Ecl. él. Bd 43. S 345. 1 Sp.

5083 Wilson, The electrical conductivity of flames. El., London Bd 55. S 391. ⊙

Der elektrische Lichtbogen.

5084 Child, The electric arc in a vacuum. Phys. Rev. Bd 20. S 364. 15 S. — Ecl. él. Bd 43. S 346. 1 Sp.

5085 *Pollak, La répartition du potentiel dans l'arc au mercure (Meßergebnisse). Ecl. él. Bd 43. S 422. 4 Sp, 1 Abb.

Elektrostatik.

5086 *Electrostatic discharge produced on a photographic plate (elektrische Bilder auf photographischen Films, hervorgebracht durch Reibung der Films an ihren Rollen). Western El. Bd 36. S 245. 1 Abb. ⊙

5087 Greinacher, Über die Ursache des Voltaeffektes. Ann. Physik Bd 16. S 708. 27 S, 5 Abb.

5088 *Cantone, Über neue Untersuchungen der Elektrostriktion (theoretisch). Ann. Physik Beibl. 1905. S 429. ⊙

5089 Guye u. Denso, Die Wärmeentwicklung in Paraffin unter der Wirkung eines elektrostatischen Drehfeldes hoher Frequenz. Ann. Physik Beibl. 1905. S 545. ⊙

5090 *Dingle u. Knowlson, Characteristics of a Holtz machine (Strom- und Spannungskurven einer vierplattigen Holtzschen Influenzmaschine bei verschiedenen Drehgeschwindigkeiten). El. World Bd 45. S 1172. 1 Sp, 3 Abb.

5091 *B. E. Baker, Stationary plate for static machines (eingeschlossene Influenzmaschine mit Vorrichtung zur Mitteilung einer Anfangsladung). USP 791310.

5092 *Blake, Electrostatic apparatus (mit Vorrichtungen zum Trockenhalten der die Maschine umgebenden Luft). USP 792751.

5093 *Patee, Static electric machine (1901). USP 789379.

5094 *Caldwell, Electrostatic apparatus. USP 787561.

Beziehung zwischen Licht und Elektrizität.

5095 Giltay, Selenzellen im luftleeren Raum (Ruhmer). El. Zschr. 1905. S 313. 1 Sp.

5096 Schincaglia, Phénomènes produits sur des étincelles électriques par des étincelles voisines. Ecl. él. Bd 43. S 388. ⊙ — Ann. Physik Beibl. 1905. S 468. 1 S.

5097 *Goldstein, Sur les phénomènes de décharge électrique et leur spectre. Ecl. él. Bd 43. S 346. 1 Sp.

Digitized by Google

5098 Cl. Hess, Luminescence des tubes à vide sous l'effet du frottement. Ecl. él. Bd 43. S 345. 1 Sp.

Beziehung zwischen Licht und Magnetismus.

5099 *Geest, Die magnetische Doppelbrechung von Natriumdampf. Ann. Physik Beibl. 1905. S 551. 1 S.

Thermoelektrizität, Thermomagnetismus und Verwandtes.

5100 *Wightman, Pile thermo-électrique (Thermosäule mit Wasserkühlung). Ecl. él. Bd 42. S 510. 2 Sp, 3 Abb.

5101 Lyons u. Broadwell, Pile thermo-électrique. Ecl. él. Bd 42. S 510. 1 Sp, 1 Abb.

5102 Lyons u. Broadwell, Electrodes thermo-électriques. Ecl. él. Bd 42. S 511. 1 Sp, 2 Abb.

5103 Steinberg, Sur la décharge thermoélectrique. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 199. 1 Sp.

5104 *Egoroff, Sur le dichroïsme produit par le radium dans le quartz incolore et sur un phénomène thermo-électrique observé dans le quartz enfumé à stries (neue thermoelektrische Erscheinung). C. R. Bd 140. S 1027. 2 S.

5105 *Cl. Schaefer, Über ein Vakuumthermoelement für Hertzsche Wellen (Beschreibung des Instrumentes). Zschr. Instrk. 1905. S 133. 2 S, 2 Abb.

5106 *Katz, Perfectionnements aux piles thermoélectriques. Ecl. él. Bd 43. S 395. 1 Sp.

5107 *Marsh, Thermoelement (statt Nickelkupfer Kobalt als elektropositives Metall im Thermoelement USP 781288, F 05, *2637*). USP 786577. — Centralbl. Acc. 1905. S 130. ⊙

5108 A. Wolf jr. & Co., Verfahren zum Vereinigen der beiden Komponenten eines aus einer schwerschmelzbaren Metallegierung und einer Antimonlegierung bestehenden Thermoelements. DRP Kl 21 b. Nr 160305.

Elektrische Eigenschaften des lebenden Körpers.

5109 *Gradenwitz, Erzeugung von Schlaf und Anästhesie vermittels intermittierender Gleichströme. El. Anz. 1905. S 400. 2 Sp, 1 Abb.

Anhang.

Elektrische Einheiten und Benennungen.

5110 *Hospitalier, Sur le système d'unités pratiques absolues de Giorgi (abfällige Kritik). Ind. él. 1905. S 173. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 1007. ⊙

5111 *Systems of electric units (Diskussion über Systeme elektrischer Einheiten in einer Sitzung der Institution of Electrical

Digitized by Google

Engineers). El. Eng., London Bd 35. S 627. 4 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 809. 4 Sp.

5112 Haas, Sur un système de mesures ayant pour unités fondamentales l'unité de longueur et la vitesse de la lumière. Ecl. él. Bd 43. S 353. ⊙

Theorie der Elektrizität.

Reinganum versucht etwas über die Zahl und die Masse der Elektronen in Metallen auszusagen aus der Schwingungszeit, bei der die gewöhnlichen Maxwellschen Gleichungen beginnen zu versagen. *5037*

Im wesentlichen kommt die theoretische Betrachtung Giugoninos darauf hinaus, daß man zur Bestimmung des elektrodynamischen Potentials unter Umständen nicht die eingeschlossene, sondern die ausgeschlossene Fläche als die vom Strom umflossene anzusehen hat. *5039*

Wilson versetzte einen Hohlzylinder aus Ebonit, dessen Innen- und Außenfläche mit Metall belegt waren, in einem seiner Achse parallelen magnetischen Felde in schnelle Drehung und verband die Metallbelegungen durch Schleifringe mit der Erde bezw. mit einem Quadrantenpaar eines empfindlichen Elektrometers und erhielt einen Ausschlag des Lichtzeigers. *5040*

Einzelne Forschungsgebiete.

Elektrische Schwingungen. *5049*

Nach Versuchen von Dorn sind Heliumröhren als Indikatoren für elektrische Wellen empfindlicher, als die anderen bekannten Röhren.

Arsonval verhütet das Entstehen eines Lichtbogens in der Funkenstrecke eines Hochfrequenzstromes dadurch, daß er geeignete Kapazität und Selbstinduktion parallel zur Funkenstrecke und eine Drosselspule in die Hochfrequenzleitung legt. *5055*

Elektrische Entladungen. Allgemeines. *5060*

Voege gelangt durch Versuche an Funkenstrecken zu folgenden Sätzen: Sind die in die Nähe einer Elektrode gebrachten fremden Ionen gleichnamig mit der betreffenden Elektrode, so haben sie auf den Funkenübergang keinen besonderen Einfluß. — Negative Ionen an der Anode erschweren den Übergang, positive an der Kathode erleichtern ihn.

Owen untersucht die Frage, ob der negative elektrische Strom, der bei niedrigen Drucken von heißem Platindraht ausgeht, nur aus Elektronen besteht oder ob er durch ein Gemisch von Elektronen und schweren Teilchen von molekularen Dimensionen gebildet wird, und findet, daß es größtenteils Elektronen sind, die den Strom erzeugen. *5061*

Gorton stellt die Bedingungen fest, konstante und wiederholbare Werte des Minimumpotentials und des Anfangspotentials bei Spitzenentladungen zu erhalten. *5062*

de Pauw erklärt die Erscheinung, daß ein elektrischer Strom in einem Kupferdraht, dessen Oberfläche zur Hälfte metallisch rein, zur andern Hälfte oxydiert ist, sich in der einen Richtung leicht, in der andern schwer fortpflanzt, mit Hilfe der Ionentheorie von de Heen. *5063*

Taylor findet, daß die Entladung in Röhren, die verdünntes Gas enthalten, stetig ist, wenn der äußere Widerstand klein ist, — und unstetig *5065*

Digitized by Google

ist, wenn er groß ist, sodaß ein kritischer Zustand besteht, in dem die Entladung teils stetig, teils unstetig ist. Die Potentialdifferenz der Elektroden läuft zwischen ihrem Maximal- und ihrem Minimalwert hin und her. Nach einem Minimalwert wächst sie zuerst schnell, dann langsam, nach einem Maximalwert sinkt sie schnell zum Minimalwert.

5066 Foucaultströme verkürzen nach Hemsalech die Schwingungszeit von Kondensatorentladungen, ohne die Anzahl der Schwingungen zu ändern. Magnetische Hysterese verlängert etwas die Schwingungszeit und vermindert sehr die Anzahl der Schwingungen.

Röntgenstrahlen. *5073* Nach Turchini befolgt die radiographische (und wahrscheinlich auch die radiotherapeutische) Wirkung einer Crookesschen Röhre dieselben Gesetze, wie die radioskopische.

Leitungsvermögen der Gase. *5082* Nach Versuchen von Wilson ist die freie Ionisation eines Gases ungefähr proportional dem Druck und der Dichte des Gases. Jaffé findet, daß dieses Gesetz für kleine Gasbehälter nicht mehr zutrifft.

5083 Wilson stellt Versuche über die Leitfähigkeit einer Leuchtgasflamme an und benutzt dabei als Brenner eine Quarzröhre, die an einem Ende zugeschmolzen ist und parallel zu ihrer Achse eine Reihe kleiner Löcher hat.

Der elektrische Lichtbogen. *5084* Child untersucht den elektrischen Bogen im leeren Raum und in Wasserstoff bei verschiedenem Elektrodenmaterial.

Elektrostatik. *5087* Greinachers Versuche bestätigen die sog. chemische Theorie des Voltaeffekts, nach der die elektromotorische Kraft der Hauptsache nach zwischen den Metallen und den sie bedeckenden wässerigen Schichten wirkt.

5089 Guye und Denso finden die Wärmeentwicklung, die durch ein elektrostatisches Drehfeld in Paraffin erzeugt wird, proportional der Frequenz und der Elektrodenspannung.

Beziehung zwischen Licht und Elektrizität. *5095* Giltay behauptet im Gegensatz zu Ruhmer (F 04, *9364*), daß kristallinisches Selen nicht hygroskopisch ist.

5096 Schincaglia untersucht den Einfluß ultravioletten Lichts auf Funkenentladungen und findet u. a., daß in einer Funkenstrecke der Reichtum an ultravioletten Strahlen von der Kathode nach der Anode hin abnimmt.

5098 Hess beschreibt die Eigenschaft elektrodenloser, gasverdünnter Röhren, durch Reiben mit der Hand leuchtend zu werden, und sucht sie zu erklären.

Thermoelektrizität, Thermomagnetismus und Verwandtes. *5101* Lyons und Broadwell wollen eine möglichst große Temperaturdifferenz zwischen den Elektroden eines Thermoelements herstellen und benutzen dazu die Eigenschaft von Metallen, ihren elektrischen Leitungswiderstand dadurch, daß sie in Pulver- oder Spanform gebracht werden, viel weniger zu vermehren, als ihren Wärmeleitungswiderstand. Als positive Elektrode benutzen sie Kupferpulver, dessen Teilchen elektro-

Digitized by Google

lytisch mit Wismut bedeckt sind, und als negative Elektrode Schwefelkupfer, das zur Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit mit 18 % Antimon vermengt ist.

Um Ausdehnungen und Zusammenziehungen thermoelektrischer Elektroden zu vermeiden, verwenden Lyons und Broadwell statt Metallelektroden Elektroden aus einer Mischung von Schwefeleisen und ebensoviel Schwefelblei und aus Kupferphosphür. *5102*

Nach Steinberg gibt ein Körper, der erst erhitzt, dann mit positiver Elektrizität geladen ist, seine Ladung an die Umgebung ab, behält sie aber, wenn er mit negativer Elektrizität geladen ist. *5103*

Wolf vereinigt Konstantan und eine Antimonlegierung zu einem Thermoelement ohne Zuhilfenahme eines dritten Metalls und unter Vermeidung einer Oxydschicht dadurch, daß er den auf den Schmelzpunkt der Antimonlegierung erhitzten Konstantanstreifen mit der Antimonlegierung einreibt und dann beide, erhitzt, aneinander drückt. *5108*

Anhang. Elektrische Einheiten und Benennungen. *5112*

Haas macht die elektrostatisch und die elektromagnetisch gemessenen Zahlenwerte elektrischer Größen dadurch einander gleich, daß er die Masse als abgeleitete Größe mit Hilfe des Newtonschen Gravitationsgesetzes darstellt und unter Beibehaltung der Längeneinheit die Geschwindigkeit des Lichts als zweite Grundeinheit einführt.

Digitized by Google

E. Erdstrom und atmosphärische Elektrizität.

XVII. Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge.

Atmosphärische Elektrizität.

Theorie. Messungen.

5113 *C. Coleridge Farr, On some continuous observations of the rate of dissipation of electric charges in the open air. Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 152. 8 S, 2 Abb.

5114 *Simpson, Atmospheric electricity in high latitudes (Meßergebnisse). Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 160. 5 S.

5115 *Nordmann, Enregistrement continu de l'ionisation atmosphérique (Vortrag mit Diskussion; Beschreibung des Registrierapparats). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 220. 7 Sp.

5116 Michkin, Some attempts to utilize atmospheric electricity for industrial purposes. Western El. Bd 36. S 433. 3 Sp.

Blitzableiter.

5117 Neesen, Die Schaltung der Blitzableiter und der Einfluß von Drosselspulen. El. Zschr. 1905. S 301. 10 Sp, 6 Abb.

5118 *A lightning arrester installation (Beschreibung der Anlage der Dan River Power and Manufacturing Company, Danville). El. World Bd 45. S 649. 1 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 36. S 253. 1 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 595. 2 Sp, 3 Abb.

5119 *R. Scott, Lightning arresters for power circuits (Besprechung verschiedener Systeme). Western El. Bd 36. S 263, 284. 9 Sp, 17 Abb.

5120 Chavannes, Les paratonnerres. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 227. 4 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 760. 1 Sp.

5121 *Choke coils for the protection of power circuits (Besprechung der zweckmäßigsten Formen der Spulen). Western El. Bd 36. S 313. 2 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 46. S 670. 3 Sp, 4 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 753. 2 Sp, 3 Abb.

5122 Moscicki u. Waeber, Sur l'installation des parafoudres. Ecl. él. Bd 43. S 133. 12 Sp, 2 Abb.

5123 *Lightning protection for high-voltage circuits (belehrender Vortrag). El. World Bd 45. S 892. 3 Sp.

Digitized by Google

5124 *Wurts non arcing arrester (Verbesserungen dieses Blitzableiters — vergl. F 04, *10147* — der Westinghouse Company). Western El. Bd 36. S 373. 1 Sp, 1 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 889. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 45. S 949. 3 Sp, 4 Abb.

5125 *Paper and discussion on ‚Lightning protection for high-voltage circuits'. El. Rev., New-York Bd 46. S 811. 6 Sp.

5126 A. Dina, Das Blitzableiterrelais der Siemens-Schuckertwerke. El. Zschr. 1905. S 485. 12 Sp, 11 Abb.

5127 *Modern lightning conditions (bekanntes). El. World Bd 45. S 1165. ⊙ — El., London Bd 55. S 206. ⊙

5128 *A. Dow u. R. S. Stewart, Report on present methods of protection from lightning and other static disturbances (mit Diskussion; verschiedene Formen von Blitzableitern und Einzelheiten). Western El. Bd 36. S 509. 4 Sp, 1 Abb.

5129 *M. van Deth, Nouveau système de protection des appareils téléphoniques et télégraphiques reliés à des lignes aériennes (statt Drosselspulen elektromagnetische Apparatabschalter). Ind. él. 1905. S 279. 2 Sp, 2 Abb.

5130 *Sargent, Lightning arrester (1902; aus Gemisch von Kohle und nichtleitendem Material). USP 789458.

5131 *Short, Lightning arrester (aus Drähten und Blattmetall). USP 789886.

5132 *Johnston, Lightning arrester (1901; nichtinduktiver Widerstand und Kapazität nebeneinander in der Erdleitung). USP 793445.

5133 *Gates, Lightning arrester. USP 787371.

5134 Mason, Lightning arrester. USP 792435.

Gewitter und Blitzschläge.

5135 *Are lightning conductors a source of danger? (Bericht über einen Kugelblitz). El. Rev. Bd 56. S 673. 1 Sp.

5136 *Ingram, Lightning discharge effects (Schilderung). El., London Bd 54. S 1015. 1 Sp.

5137 Lightning (Oliver Lodge). El. Rev. Bd 56. S 877. 3 Sp. — Engin. Bd 79. S 677. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 174. 2 Sp. — El. World Bd 45. S 1029. ⊙

5138 *O. Steffens, Die Blitzgefahr in Deutschland (mit Diskussion; Beziehung zwischen Blitzgefahr und Sonnenfleckenzahl). El. Zschr. 1905. S 546. 13 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 55. S 408. 1 Sp.

Atmosphärische Elektrizität. *5116*

Michkin berechnet die Elektrizitätsmenge einer Wolke und beschreibt einen Motor zur Ausnutzung der in Wolken angehäuften Energie.

Blitzableiter. *5117*

Neesen vergleicht durch Versuche die Wirkungen von Reihen- und von Nebenschaltung von Blitzableitern und untersucht den Einfluß einer zwischen die zu schützende Leitung und den Ableiter eingeschalteten Selbstinduktion.

5120

Nach Chavannes sollen die Blitzschutzvorrichtungen außerhalb des Gebäudes angebracht werden, und die Blitzableiterstange, der Leitungsdraht und die Erdplatte sollen in gerader Linie liegen.

Digitized by Google

5132 Moscicki und Waeber schlagen vor, in eine Leitung einschlagende Blitze durch einen Kondensator, atmosphärische Entladungen durch eine zum Kondensator parallel geschaltete Spule aus vielen Windungen sehr dünnen Drahtes zur Erde abzuleiten.

5135 Dina ermöglicht eine aus verschiedenen Gründen erforderliche verhältnismäßig weite Einstellung des Hörnerblitzableiters dadurch, daß er durch die entstehenden Überspannungen mit Hilfe eines Kondensators einen aus diesem Kondensator, einer Selbstinduktion und einer kleinen Funkenstrecke bestehenden geschlossenen Schwingungskreis zum Schwingen bringt, dessen Kapazität und Selbstinduktion klein, dessen Schwingungszahl folglich groß ist. Der Entladungsvorgang im geschlossenen Schwingungskreis ist unabhängig von der Ursache (statischen Ladungen oder Schwingungen beliebiger Schwingungszahl), der die Überspannungen ihre Entstehung verdanken. Die Selbstinduktion des Kreises ist die Primärspule eines Tesla-Transformators; die oszillatorischen Entladungen rufen in der sekundären Spule Spannungen hervor, die zwischen den Hörnern den Flammenbogen einleiten.

5134 Masons Blitzableiter besteht aus einer Spirale leitenden Materials, die gleichachsig umgeben wird von einem leitenden Hohlzylinder, dessen Innendurchmesser etwas größer ist, als der Außendurchmesser der Spirale.

Gewitter und Blitzschläge.

5137 In der Vorrede des Berichts einer Kommission zur Untersuchung des Nutzens von Blitzableitern sagt Oliver Lodge, man müsse zwei Arten von Blitzschlägen unterscheiden: erstens den Blitz, der direkt von einer Wolke zur Erde geht; gegen ihn bietet ein gewöhnlicher Blitzableiter sicheren Schutz; — zweitens aber den Blitz, der von einer Wolke in eine tiefer stehende Wolke schlägt, diese ‚überladet' und nun trotz der Spitzen des Blitzableiters durch das Gebäude in die Erde geht; hier ist die Entladung nicht ein Fließen in einer Richtung, sondern mehr eine Explosion in alle Richtungen auf einmal, ohne Rücksicht auf den durch den Blitzableiter vorgeschriebenen Weg. Gegen einen solchen Blitz schützt kein gewöhnlicher Blitzableiter, sondern nur eine metallische Umhüllung des ganzen Hauses.

Digitized by Google

Elektrisch betriebene Fahrzeuge und Maschinen. Nummer Seite
Fahrzeuge. Wagen, Boote *3893—3910*
Hebezeuge. Aufzüge. Krane. Förderung *3911—3950*
Maschinen. Werkzeugmaschinen. Pumpen. Lüfter. Bergwerksbetrieb. Fabriken und Werkstätten *3951—4044*
Verschiedene Anwendungen *4045—4052*

Va. Verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität . 385

Wärmeerzeugung. Schmelzen, Schweißen, Löten, Auftauen, Heizen, Kochen. Elektrische Zündung *4053—4121*
Regelung und Auslösung. Maschinenbetrieb. Addiermaschinen, Registrierkassen, Geldwechselvorrichtungen, Perforiermaschinen. Webstühle, Spinn- und Spulmaschinen. Musikinstrumente. Kinematographen. Wagen. Kupplungen. Ventile. Bremsen. Schlösser, Türöffner und -schließer. Selbstverkäufer. Wärmeregler *4122—4170*
Verschiedenes. Erzscheider. Elektromagnete. Beförderung des Pflanzenwuchses. Verschiedenes *4171—4206*

Vb. Allgemeines aus der Starkstromtechnik 400

Allgemeine Rück- und Ausblicke *4207—4215*
Versammlungen *4216—4225*
Ausstellungen *4226—4235*
Elektrotechnische Fabriken und Institute *4236—4244*
Reiseberichte *4245, 4246*
Verschiedenes *4247, 4248*

B. Elektrochemie.

VI. Primärelemente 404

Allgemeines *4249—4251*
Konstruktionen. Neue Zellen. Elektroden. Zubehör *4252—4269*

VII. Sekundärelemente 406

Allgemeines *4270—4276*
Konstruktionen. Neue Zellen, Elektroden, Formieren, Zubehör *4277—4308*

VIII. Anwendungen der Elektrochemie 413

Allgemeines. Rückblicke. Versammlungen *4309—4313*
Galvanoplastik und Galvanostegie *4314—4334*
Elektrolytische Analyse *4335—4342*
Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie *4343—4420*

C. Elektrisches Nachrichten- und Signalwesen.

IX. Telegraphie 431

Telegraphie auf Leitungen.
Theorie, Messungen und Allgemeines *4421—4424*
Bau. Linien und Leitungen. Apparate. Schaltungen *4425—4469*
Telegraphenbetrieb. Verbesserungen. Versuche *4470, 4471*
Verwaltung des Telegraphenwesens. Statistik *4472—4482*
Telegraphie ohne fortlaufende Leitung.
Allgemeines. Zusammenfassende Darstellungen *4483—4489*
Theoretische Untersuchungen und Messungen *4490—4496*
Systeme. Abstimmungsverfahren. Schaltungen *4497—4513*
Apparate. Sende-Apparate. Empfangsapparate *4514—4523*
Anwendungen. Vorschläge und Projekte. Versuche. Anlagen im Betriebe. Verkehrsbestimmungen *4524—4533*

X. Telephonie 442

Allgemeines *4534—4542*
Bau.
Linien und Leitungen *4543—4548*
Einrichtungen der Teilnehmerstelle. Apparate. Schalteinrichtungen und Systeme *4549—4614*

Fortsetzung auf der 4. Seite des Umschlags.

Digitized by Google

	Nummer	Seite
Einrichtungen der Vermittlungsstelle. Allgemeines. Ämter. Umschaltesysteme. Anrufeinrichtungen. Gesprächszähler. Verschiedene Apparatkonstruktionen. Hilfsschaltungen	*4615—4671*	
Verwaltung des Fernsprechwesens.		
Allgemeines	*4672—4680*	
Statistik	*4681*	
Tarife	*4682—4684*	
XI. Elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren		457
Signale im Verkehrswesen. Eisenbahnsignale. Seesignale	*4685—4757*	
Signale im Sicherheitsdienst. Feuermelder. Alarmapparate. Betriebssignale	*4758—4786*	
Haus- und Hoteltelegraphen	*4787—4789*	
Meß- und Registrierapparate. Uhren. Registrier-, Fernmeß- und Meldeapparate. Geschwindigkeitsmesser	*4790—4839*	
Verschiedene Apparate für das Signalwesen	*4840—4847*	
D. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen.		
XII. Galvanismus		472
Theoretisches. Untersuchungen. Allgemeines	*4848—4852*	
Strom- und Spannungsmessung. Meßmethoden. Meßinstrumente. Kurvenaufnahme und -zerlegung	*4853—4891*	
Verbrauchsmessung. Allgemeines. Elektrizitätszähler. Zähler für mehrere Tarife, Elektrizitäts-Selbstverkäufer, Uhrenzähler	*4892—4934*	
Widerstandsmessung. Meßinstrumente, Meßeinrichtungen, Rheostaten. Leitungsfähigkeit	*4935—4942*	
Hilfsmittel bei Messungen	*4943—4946*	
XIII. Magnetismus, Induktion und Kapazität		483
Magnetismus. Theorie und Allgemeines. Messungen. Magnetische Eigenschaften. Apparate. Erdmagnetismus	*4947—4968*	
Induktion. Apparate	*4969—4982*	
Dielektrizitätskonstante und Ladung	*4983—4994*	
XIV. Messungen an Lampen		489
Allgemeines	*4995*	
Photometrie	*4996—4999*	
XV. Elektrochemie		489
Allgemeines. Theorie	*5000—5019*	
Elektromotorische Kraft und Polarisation	*5020—5026*	
Elektrolyse	*5027—5031*	
Leitvermögen der Elektrolyte	*5032—5036*	
XVI. Physikalische Untersuchungen aus der Elektrizitätslehre		498
Theorie der Elektrizität	*5037—5044*	
Elektrische Schwingungen	*5045—5055*	
Elektrische Entladungen. Allgemeines. Kathodenstrahlen. Röntgenstrahlen. Radiumstrahlen	*5056—5080*	
Leitungsvermögen der Gase	*5081—5083*	
Der elektrische Lichtbogen	*5084, 5085*	
Elektrostatik	*5086—5094*	
Beziehung zwischen Licht und Elektrizität	*5095—5098*	
Beziehung zwischen Licht und Magnetismus	*5099*	
Thermoelektrizität, Thermomagnetismus und Verwandtes	*5100—5108*	
Elektrische Eigenschaften des lebenden Körpers	*5109*	
Anhang. Elektrische Einheiten und Benennungen	*5110—5112*	
E. Erdstrom und atmosphärische Elektrizität.		
XVII. Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge		506
Atmosphärische Elektrizität. Theorie. Messungen. Blitzableiter. Gewitter und Blitzschläge	*5113—5138*	

Druck von E. Buchbinder in Neu-Ruppin.

Google

Fortschritte der Elektrotechnik.

Vierteljährliche Berichte

über die

neueren Erscheinungen
auf dem Gesamtgebiete der angewandten Elektrizitätslehre mit
Einschluß des elektrischen Nachrichten- und Signalwesens.

Im Auftrage und mit Unterstützung des Elektrotechnischen Vereins
sowie mit Unterstützung zahlreicher hervorragender elektrotechnischer Firmen

unter Mitwirkung von

Borns, Breisig, Giebe, Hartenheim, Haupt, Hartens, Hässelt, Sprenger und Stade

herausgegeben

von

Dr. Karl Strecker.

Neunzehnter Jahrgang.

Das Jahr 1905.

Drittes Heft.

Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1906.

Es haben bearbeitet: Dr. Borns Abschnitt VI, VII, VIII u. XV, Prof. Dr. Breisig IX, X, XI, Dr. Giebe XII u. XIV, Ingenieur Hartenheim I u. XIII, Dr. Haupt XVI u. XVII, Ober-Postinspektor Martens III, Diplomingenieur Nösselt IV, Ingenieur Sprenger Va u. Vb, Diplomingenieur Stade II.

Inhalts-Verzeichnis.

A. Elektromechanik.

	Nummer	Seite
I. Dynamomaschinen und Elektromotoren		509
Theorie und Messungen	*5139—5173*	
Allgemeines und Belehrendes	*5174—5192*	
Bau. Gleich- und Wechselstrommaschinen und -motoren. Maschinenteile	*5193—5288*	
Betrieb. Regelung. Parallel- und Reihenschaltung. Ein- und Ausschalten. Anlasser, Regulierschalter und Schaltwalzen, Starkstromwiderstände	*5289—5372*	
Motoren (nebst Zubehör) für Dynamomaschinen. Direkt gekuppelte Maschinen. Triebmaschinen. Zubehör	*5373—5423*	
II. Verteilung und Leitung		535
Verteilung elektrischer Energie. Gleich- und Wechselstrom. Gleichstrom. Ein- und mehrphasiger Wechselstrom. Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom. Transformatoren. Rotierende Umformer	*5424—5489*	
Leitungen. Berechnung und Messung. Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln. Verlegung in und über der Erde. Isolierung	*5490—5669*	
Um- und Ausschalter. Schaltbretter. Schalter. Selbsttätige Schalter	*5670—5769*	
Sicherungen	*5770—5795*	
Gegenseitige Störungen elektrischer Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung. Sicherheitsvorschriften. Feuersgefahr. Unfälle und ihre Verhütung. Entwendung des elektrischen Stromes	*5796—5820*	
III. Elektrische Beleuchtung		574
Beleuchtungsanlagen. Verwendung des elektrischen Lichtes.		
Allgemeines. Kosten	*5821—5856*	
Städtebeleuchtung und Zentralen	*5857—5895*	
Einzelbeleuchtungsanlagen. Öffentliche Gebäude. Theater und Ausstellungen. Fabriken und Werkplätze	*5896—5902*	
Beleuchtung von Eisenbahnen, Wagen, Schiffen und Leuchttürmen. Scheinwerfer	*5903—5921*	
Verschiedene Anwendungen des elektrischen Lichtes	*5922—5938*	
Lampen und Zubehör.		
Bogenlampen. Untersuchungen und Allgemeines. Konstruktionen. Aufhängevorrichtungen, Glocken, Reflektoren und Zubehör. Lichtkohlen	*5939—5997*	
Glühlampen. Untersuchungen und Allgemeines. Konstruktionen. Fassungen, Schirme, Aufhängevorrichtungen, Ausschalter und Zubehör. Glühfäden und Glühkörper	*5998—6075*	
IV. Elektrische Kraftübertragung		596
Allgemeines. Versuche	*6076—6090*	
Anlagen	*6091—6148*	
Elektrische Bahnen.		
Allgemeines. Betrieb. Versuche. Gesetzliches. Unfälle. Störungen durch elektrische Bahnen	*6149—6231*	
Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung	*6232—6308*	
Konstruktionen. Systeme. Zugsteuerung. Stromzuführung. Motoren, Fahrschalter, Lokomotiven, Wagen und Zubehör. Schutzvorrichtungen. Bremsen. Oberbau. Weichen, Schienen, Schienenverbindungen, Streckensicherung	*6309—6514*	

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlags.

Digitized by Google

A. Elektromechanik.

I. Dynamomaschinen und Elektromotoren.

Theorie und Allgemeines.

Theorie und Messungen.

5139 Russell, The kinetic variation of pressure in electric generators (Boucherot, Guéry). El., London Bd 55. S 627, 831. 4 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 570. 1 Sp, 1 Abb.

5140 Gray, Plotting saturation curves. El. World Bd 46. S 397. 1 Sp, 2 Abb.

5141 *Langsdorf, Air-gap flux in induction motors (mathematische Behandlung der Feldverteilung). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 973. 12 S, 5 Abb. — El. World Bd 46. S 556. 1 Sp.

5142 Smoot, An experimental determination of air-gap reluctance. El. Rev., New-York Bd 47. S 428. 7 Sp, 8 Abb.

5143 *Zipp, Einiges über Wechselstromprobleme und deren graphische Behandlung (Forts. v. F 05, *2685*). El. Bahn. 1905. S 425. 3 Sp, 6 Abb.

5144 Allen, A method of calculating the coreloss in large alternators. El. World Bd 46. S 21. 3 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 309. 1 Sp.

5145 Still, Armature losses in double-current generators. El. World Bd 46. S 265. 3 Sp, 4 Abb.

5146 Loewenherz u. van der Hoop, Wirbelstromverluste im Ankerkupfer elektrischer Maschinen. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1337. 10 Sp, 12 Abb. — El. Zschr. 1905. S 776. 8 Sp, 9 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 459. 3 Sp, 6 Abb.

5147 *Roehle, Trennung der Lager- und Luftreibungsverluste umlaufender Maschinenteile aus der Form der Auslaufslinie (unter Benutzung von Lagerreibungskonstanten nach Lasche, Stribeck und anderen). El. Zschr. 1905. S 794. 7 Sp, 3 Abb.

5148 Niethammer, Der einseitige magnetische Zug von Dynamos und Motoren. Zschr. El., Wien 1905. S 421. 3 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 154. 4 Sp, 1 Abb.

5149 Messung der Winkelgeschwindigkeit bei Maschinen. El. Anz. 1905. S 735. 1 Sp, 2 Abb.

5150 Holtze, Calcul des volants d'alternateurs fonctionnant en parallèle. Ecl. él. Bd 44. S 436. 1 Sp.

5151 Zodiac, ‚Flywheel effect' and ‚stored energy' in rotating parts of electrical machinery, and the parallel running of alternators. El. Eng., London Bd 36. S 231. 3 Sp.

5152 Breslauer, Gleichstrommaschinen mit Hilfspolen, Versuche und Dimensionierung. — Pohl, Bemerkungen. El. Zschr. 1905. S 640, 786, 873. 21 Sp, 17 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 503. 1 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 346. 8 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 193, 217. 10 Sp, 6 Abb.

5153 Rotth, Bemerkungen über Wendepolmaschinen. Zschr. El., Wien 1905. S 473. 4 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 433. 4 Sp, 2 Abb.

5154 Siemens-Schuckertwerke, Verhinderung der Funkenbildung bei Kollektormaschinen. El. Zschr. 1905. S 890. 1 Sp, 2 Abb.

5155 C. A. Adams, Reactance EMF and the design of commutating machines. El. World Bd 46. S 346. 4 Sp.

5156 *Discussion on ‚Limits of injurious sparking in direct-current commutation' (zu F 05, *2661*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 916. 6 S.

5157 *Discussion on ‚Limitations in direct-current machine design' (zu F 05, *2662*; abweichende Ansichten über die für Gleichstrommaschinen noch zu erreichenden Leistungen). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 925. 4 S.

5158 Discussion on ‚A new induction generator' (zu F 05, *2680*, Stanley, Steinmetz). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 944. 4 S, 2 Abb.

5159 Ziehl, Doppelfeld-Generatoren für Ein- und Mehrphasenstrom. El. Zschr. 1905. S 617. 18 Sp, 19 Abb. — El. Anz. 1905. S 822. 2 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 500. 5 Sp, 4 Abb.

5160 *Remar, Die Probebelastung von Wechselstrom-Generatoren mit besonderer Berücksichtigung der Abnahmeproben (Beschreibung der Belastungsmethoden, Angabe von Widerständen, Erläuterung von Meßmethoden). El. Anz. 1905. S 731, 747, 758, 772. 13 Sp, 8 Abb.

5161 Sumec, Zur Berechnung von Drehstrommotoren. — Benischke, Bemerkung. Zschr. El., Wien 1905. S 507, 574. 18 Sp, 10 Abb.

5162 Perez, Le diagramme du cercle et la résistance primaire des machines asynchrones. Ecl. él. Bd 44. S 265. 6 Sp, 1 Abb.

5163 Averrett, Power factor in induction motors. El. World Bd 46. S 278. 1 Sp, 2 Abb.

5164 Press, The induction motor leakage coefficient. El. World Bd 46. S 443. 2 Sp, 1 Abb.

5165 Niethammer, Ermittlung des Kurzschlußstromes I_k und des Streukoeffizienten σ von Induktionsmotoren. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 506, 558. 10 Sp, 5 Abb.

5166 *Discussion on ‚A study in the design of induction motors' (zu F 04, *4746*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 922. 3 S.

5167 *Tian, Mesure du glissement d'un moteur asynchrone (kurze Beschreibung der mechanischen und stroboskopischen Methoden). Ecl. él. Bd 44. S 321. 6 Sp, 1 Abb.

5168 Drysdale, Measurement of the slip of induction motors. El., London Bd 55. S 734. 4 Sp, 2 Abb.

5169 *Butt, Notes on the induction motor as generator (mit 5% Überschlipf lief ein 300 P-Motor für 2000 V bei Gleichstromerregung von 30 V im Läufer gut mit anderen Wechselstrommaschinen parallel). El., London Bd 55. S 746. 2 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 91. 4 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 185. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 245. 7 Sp.

Digitized by Google

5170 Fleischmann, Zur Theorie des Winter-Eichberg-Motors. El. Zschr. 1905. S 767. 5 Sp, 4 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 502. 5 Sp, 2 Abb.

5171 Zani, Prevention of sparking in alternating-current commutator motors. El., London Bd 55. S 739. 1 Sp, 1 Abb.

5172 Schoenau, The variation of electrical resistance in the contact of carbon and cast iron. El. World Bd 46. S 99. 3 Sp, 7 Abb. — El., London Bd 55. S 670. 2 Sp, 7 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 310. ⊙

5173 *Lees, The maintenance of commutators and brushes (Besprechung der üblichen Mittel und Methoden). El. Eng., London Bd 36. S 272, 301. 10 Sp, 9 Abb.

Allgemeines und Belehrendes.

5174 Highfield, A possible danger to high-tension apparatus. El. Rev., New-York Bd 46. S 273. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 156. 1 Sp. — Farrington, Nitric acid in insulation of high-tension alternator coils. — Highfield, Erwiderung. El. World Bd 45. S 764, 1090. 3 Sp. — El., London Bd 54. S 573; Bd 55. S 215. 3 Sp. (F 05, *6*).

5175 Nachod, Motor rating diagram. El. World Bd 46. S 481. 1 Sp, 1 Abb.

5176 *Burns, Erecting a large motor (über Platzwahl, Fundamente, Befestigung und dergl.). El. World Bd 46. S 487. 2 Sp.

5177 *Tischendörfer, Die Entwicklung der elektrischen Maschinen (allgemeines über Konstruktionen, Anordnung, Materialausnutzung; Angaben verschiedener Konstanten). — Rütgers, Bemerkung. El. Zschr. 1905. S 799, 895. 24 Sp, 19 Abb.

5178 *Maycock, Rules giving the direction of rotation of the field and rotor of a polyphase motor (mechanische Regel, abgeleitet aus dem Wicklungssinn). El. Rev. Bd 57. S 77. ⊙

5179 *Insurance and inspection of electrical machinery (Bericht des englischen Revisionsvereins über Anzahl und Ursachen von Störungen an elektrischen Maschinen). El., London Bd 55. S 937. 2 Sp.

5180 *Crocker u. Wheeler, Diseases of electrical machinery (Anzeichen und Beseitigung der häufigsten Störungen). Am. El. Bd 17. S 390. 5 Sp, 1 Abb.

5181 *Viall, Careless handling of direct-current motors (zu beachtende Regeln für das Anlassen und den Betrieb). Am. El. Bd 17. S 389. 1 Sp, 1 Abb.

5182 Normalabmessungen im Maschinenbau (Jul. West). Zschr. El., Wien 1905. S 538. 4 Sp.

5183 *Ergebnisse mit Ringgeneratoren (Ausnutzung von Abfallkohlen für Heizzwecke und Gasmaschinen). Dingl. Bd 320. S 495. ⊙

5184 *‚Model general conditions' for the supply of electrical energy (Abdruck des Formulars für die Konsumenten der Incorporated Municipal Electrical Association, London). El., London Bd 55. S 864. 1 Sp.

5185 *Economy of large units (gegenüber kleinen Einheiten). El. Rev. Bd 57. S 339. ⊙

5186 *Polyphase generators for small central stations (nicht zu benutzen, wenn überwiegend Licht gebraucht wird; Erörterung). Western El. Bd 37. S 138. 2 Sp.

Digitized by Google

5187 *Beil, Operation of alternating-current motors in electric-light plant of 1000 kilowatts or less capacity (Vergleichung mit Gleichstrommotoren in bezug auf Kosten und Reparaturen). Western El. Bd 37. S 179. 1 Sp.

5188 *American dynamos in an oriental printing house (zwei 50 KW-Gleichstrommaschinen in einer Druckerei in Manila von Eingeborenen bedient). El. Rev., New-York Bd 47. S 361. 1 Abb. ⊙ — Am. El. Bd 17. S 492. 1 Sp, 2 Abb.

5189 *Beaumont, Prime movers and auxiliary plant at Olympia (Beschreibung der von englischen Firmen ausgestellten Maschinen und Apparate). El. Eng., London Bd 36. S 442. 3 Sp.

5190 *The Westinghouse Electric Mfg. Co. at the Lewis & Clark Exposition (Aufzählung ausgestellter Maschinen und Apparate). El. Rev., New-York Bd 47. S 358. 4 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 457. 1 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 37. S 182. 1 Sp, 2 Abb.

5191 *Punga, Über den Einfluß der Polzahl auf den Leistungsfaktor von Wechselstrom-Serienmotoren (Bemerkungen zu einer Kritik). El. Zschr. 1905. S 872. 1 Sp.

5192 *Mourraille, Elektromechanisches Kompoundierungssystem von Routin (spricht Routin die Priorität gegen Menges zu). El. Zschr. 1905. S 695. 1 Sp.

Bau.

Gleichstrommaschinen.

5193 Burke three-wire generator. El. World Bd 46. S 407. 2 Sp, 1 Abb.

5194 Allg. El.-Ges., Gleichstrommaschine mit Teilspannungsbürsten. DRP Kl 21 d. Nr 161459.

5195 *Gleichstrommaschinen mit Wendepolen (für 5000 Umdr. von Lahmeyer). El. Bahn. 1905. S 390. 2 Abb. ⊙

5196 *Siemens & Halske Akt.-Ges. in Wien, Gleichstrommaschine mit Hilfsmagnetpolen (die vom Hauptmagnetsystem unabhängig sind; Öst. Pat. 20296). Zschr. El., Wien 1905. S 533. ⊙

5197 *L. Wilson, Dynamo-electric machines (besondere Ankerstäbe unter Hilfspolen, die vom Hauptfeld unabhängig sind, für sehr schnellaufende Maschinen). EP [1904] 11604.

5198 Parsons, Ankerwicklung (Öst. Pat. 20300). Zschr. El., Wien 1905. S 533. ⊙

5199 *Hasslacher, Kommutator zur Umwandlung von Mehrphasenstrom in solchen anderer Periodenzahl oder in Strom von gleichbleibender Richtung (Einschaltung blinder Segmente und von Widerständen zwischen den Segmenten). DRP Kl 21 d. Nr 161804.

5200 *Mott, Dynamo-electric machine (Feldpole aus zwei Teilen verschiedenen magnetischen Widerstandes, jeder Teil kann für sich erregt werden). USP 794998.

5201 *New Westinghouse generators and motors (für Riemenantrieb; Beschreibung des Aufbaues). Western El. Bd 37. S 93. 2 Sp, 4 Abb.

5202 *Direct-current engine-type generators (für direkte Kupplung von der Westinghouse Co.). El. Rev., New-York Bd 47. S 104.

Digitized by Google

4 Sp, 4 Abb. — El. World Bd 46. S 71. 3 Sp, 4 Abb. — Western El. Bd 37. S 33. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 177. 5 Sp, 7 Abb.

5203 *British Thomson-Houston Co., New continuous-current motors and generators (für Riemenantrieb von 20 bis 100 KW und 25 bis 100 P). El. Rev. Bd 57. S 341. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 55. S 799. 1 Sp, 2 Abb.

5204 *Some recent Bullock electrical machinery (Beschreibungen von Induktionsmotoren, Turbogeneratoren, rotierenden Umformern und Gleichstrommaschinen). El. Rev., New-York Bd 47. S 415. 5 Sp, 3 Abb.

5205 *A compact electrical generating set (Gleichstrommaschinen für direkte Kupplung der Sturtevant Co.). Am. El. Bd 17. S 444. 2 Sp, 1 Abb.

Wechselstrommaschinen.

5206 *Heyland, Recent developments in self-excited compounded alternators (Beschreibung der mechanischen Ausführung). Western El. Bd 37. S 144. 4 Sp, 4 Abb.

5207 *Maschinenfabrik Oerlikon, Einrichtung zur Vermeidung der Funkenbildung an Reihenschlußmaschinen mit ausgeprägten Polschuhen für einphasigen Wechselstrom (durch Anbringung von Wendepolen). DRP Kl 21 d. Nr 162781.

5208 *Österr. Siemens-Schuckertwerke, Anker für Einphasen-Kollektor-Maschinen (mit bifilar gewickelten, in den Ankernuten verlegten Widerständen zwischen Ankerwicklung und Kommutator). Zschr. El., Wien 1905. S 520. ⊙

5209 *Latour, Einphasige Kommutatormaschine (Öst. Pat. 20294 zu F 04, *7482*). Zschr. El., Wien 1905. S 520. ⊙

5210 *Gutzmann, Magnetinduktor (zur Erzeugung von Wechselspannungen). DRP Kl 21 d. Nr 162413.

5211 Crouch u. Titzel, Magneto-electric generator. USP 799305.

5212 *Gibson, Dynamos (Wechselstromgenerator mit mehreren Abzweigungen in der Wicklung für verschiedene Spannungen). EP [1904] 7209.

5213 *Simms, Magneto-electric machines (Zünddynamo für Dreizylindermaschinen). EP [1904] 7217.

5214 *Henricks Novelty Co., Driving dynamos (Zünddynamo). EP [1904] 8907.

5215 *C. Pichard u. Meunier, Magneto-electric machines (Zünddynamo). EP [1904] 9647.

5216 *Albion Motor Car Co. u. Murray, Dynamo-electric generators (Zünddynamo). EP [1904] 11880.

5217 *Belted type, rotating field alternators (von 30 bis 200 KW; neue Konstruktionen der Westinghouse Electric and Mfg. Co.). El. Rev., New-York Bd 47. S 31. 2 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 46. S 30. 1 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 17. 1 Sp, 3 Abb. — Am. El. Bd 17. S 397. 2 Sp, 2 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 73. 2 Sp, 3 Abb.

5218 W. A. Johnson, A new type of revolving-field alternator (United Electric Co.). El. World Bd 46. S 321. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 322. 2 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

Gleichstrommotoren.

5219 Rikli-Kehlstadt, Hochspannungsbahnmotor für Gleichstrom (Rieter & Co.). El. Bahn. 1905. S 518. 7 Sp, 7 Abb.

5220 Lamme, Electric motor. USP 794362. — Electric motor and controlling means therefor. USP 794363. — El. Zschr. 1905. S 868. 1 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 37. S 140. 2 Sp, 2 Abb.

5221 *W. Broad, Elektromagnetischer Spielzeugmotor mit schwingendem Anker. DRP Kl 21 d. Nr 161457.

5222 *A new line of small power motors (der General El. Co. von $^1/_4$ bis 20 P). Western El. Bd 37. S 146. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 252. 2 Sp, 1 Abb. — Am. El. Bd 17. S 489. 2 Sp, 2 Abb.

5223 *Sprague Electric Co., Motors for crane service (gekapselte Konstruktion). El. Rev., New-York Bd 47. S 448. 4 Sp, 4 Abb.

5224 *Steel frame motors (neuere Konstruktionen der Triumph Electric Co.). El. World Bd 46. S 538. 1 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 487. 3 Sp, 5 Abb.

5225 *A new line of railway motors (Gleichstrommotoren von 75 bis 200 P der Westinghouse El. and Mfg. Co.; Konstruktionsbeschreibung und Versuchsergebnisse). El. Rev., New-York Bd 47. S 484. 6 Sp, 7 Abb.

Wechselstrommotoren.

5226 A new single-phase motor (Lundell). El., London Bd 55. S 502. 1 Sp, 2 Abb.

5227 *Déri, Einrichtung zur Regelung von Wechselstrommotoren (zwei räumlich verschobene Ständerwicklungen werden an Stromquellen verschiedener EMK bez. Selbstinduktion gelegt). Zschr. El., Wien 1905. S 545. ⊙

5228 *Déri, Einphasen-Kollektormotor (mit zwei Bürstengruppen, deren eine gegen die andere verschiebbar angeordnet und mit ihr durch einen Widerstand verbunden ist). Zschr. El., Wien 1905. S 519. 2 Abb. ⊙

5229 *Balachowsky u. Caire, Dynamo-electric machine (1902; zwei gegeneinander um beliebige Winkel verstellbare Bürstenpaare, zwischen denen die neutrale Zone liegt). USP 794210. — El. Rev., New-York Bd 47. S 207. 1 Sp, 1 Abb.

5230 *Mc Neill, Electric motors (Wechselstrom-Kommutatormotor mit mehreren voneinander unabhängigen Wicklungen auf dem Anker). EP [1904] 9581.

5231 *Schüler, Alternating-current induction-motor (Läuferwicklung mit Kommutator, der beim Lauf kurzgeschlossen wird). USP 795861.

5232 *Jigouzo, Asynchronous electric motor (1902; der Läufer dreht sich zwischen zwei festen Ständerwicklungen). USP 795838.

5233 *Milch, Alternating-current motor (Anordnung einer Kompensationsneben der Hauptfeldwicklung). USP 795780. — Alternating-current motor (Kommutatormotor, Läufer über eine Selbstinduktion kurzgeschlossen). USP 794995.

5234 *General Electric Co., Electric motors (Anordnung von verteilten Wicklungen bei Wechselstrommotoren). EP [1904] 10457, 10459.

Digitized by Google

5235 *General Electric Co., Dynamo-electric machines (Verbindungen zwischen Kommutator und Wicklung von größerem Widerstand als eine Ankerspule, aber kleinerem als der Ankerwiderstand). EP [1904] 10019.

5236 *Centner, Electric motors (für Bohrmaschinen mit Vorschub; zwei Wicklungen im Ständer für Ströme verschiedener Frequenz). EP [1904] 9859.

5237 *Sherman, Electromagnetically-operated reciprocating tool (mit zwei Solenoidwicklungen, erregt durch zweiphasigen Wechselstrom). USP 796259.

5238 *Pumphrey, Notes on the winding of polyphase rotors (für Stern-Dreieckschaltung; Angaben über Läuferspannungen bei englischen Fabrikaten). El. Rev., Bd 57. S 46. 2 Sp, 1 Abb.

5239 *E. C. Wright, Induction motor (Kurzschließen der Läuferwicklung und Abheben der Bürsten mittels Hebel). USP 794135.

5240 *Pomeroy, Induction motor (die Läuferwicklung kann durch einen Hebel an den Schleifringen kurzgeschlossen und die Bürsten können abgehoben werden). USP 793904.

5241 *Der neue Schüler-Ferrantische Einphasenmotor (gebaut von Ferranti Ltd., Hellinwood, England; läuft als Induktionsmotor an, im Betrieb als Repulsionsmotor). El. Anz. 1905. S 888. 1 Sp, 1 Abb.

5242 *New type polyphase induction motors (der Westinghouse El. & Mfg. Co., für $^1/_2$ bis 5 P zu 100 V, 5 bis 75 P für 200 und 400 V, alle mit Käfiganker). El. Rev., New-York Bd 47. S 143. 2 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 73. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 193. 2 Sp, 4 Abb. — Am. El. Bd 17. S 488. 1 Sp, 1 Abb.

5243 The Peebles single-phase traction motor. El., London Bd 55. S 513. 1 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 280. 1 Sp.

5244 *‚Commercial' induction motors (neue Konstruktionen der Commercial El. Co., von 1 bis 200 P). El. World Bd 46. S 320. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 323. 2 Sp, 3 Abb. — Am. El. Bd 17. S 490. 1 Sp, 2 Abb.

5245 *‚Witton' single and polyphase motors (der General Electric Co.; neue Preisliste). El. Eng., London Bd 36. S 161. 1 Abb. ⊙

5246 *Motori monofasi per trazione sistema Thomson-Houston (50 P, 750 Umdr. bei 25 Perioden; arbeiten in der Latourschen Anordnung mit veränderlichem Transformator). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 210. 2 Sp.

5247 *General Electric Co., New style skeleton frame induction motor (Ständerbleche von gußeisernem Rahmen mit Füßen getragen). El. Rev., New-York Bd 47. S 408. 4 Sp, 3 Abb.

5248 *Lamme, Equalisation of potential in alternating-current commutator motors (Magnetwicklung und Ankerwicklung sind in Reihe mittels Drosselspulen an die Stromquelle geschaltet). El., London Bd 55. S 818. 1 Sp, 1 Abb. — EP [1905] 7295.

5249 *Wechselstrom-Kollektormotoren (Beschreibungen verschiedener DRP, EP, FP, USP). Zschr. El., Wien 1905. S 545. 5 Sp.

5250 *Nouveaux moteurs monophasés (Beschreibung der EP [1903] 22808, [1904] 8620 und des Motors von Peebles). Ecl. él. Bd 44. S 236. 3 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 55. S 494. ⊙

Digitized by Google

Maschinenteile.

5251 *The Passburg system of drying armatures (im Vakuumapparat unter Druck mit Lack getränkt). Street Rlwy. J. Bd 26. S 464. 1 Sp, 1 Abb.

5252 *Hills, Urquhart u. Honey, Dynamo-electric machines (Isolation des Ankers für Räume mit dampf- oder säurehaltiger Luft). EP [1904] 9372.

5253 *Sayers, Dynamo-electric machines (Nutenanker mit teilweise eingesetzten Zähnen). EP [1904] 12801.

5254 *Bidwell, Cooling apparatus for electric generators (durch die hohle Welle wird dem Anker das kühlende Mittel zugeführt). USP 798156.

5255 *Siegfried, Ventilating device for cores of electrical machines (∪-förmige Zwischenlagen zwischen den Blechpaketen). USP 798222.

5256 Young, Dynamo-electric machines. EP [1904] 8608.

5257 *Allg. El.-Ges., Dynamo-electric machines (Zusammenbau von Schleifringen und Kommutatoren für hohe Geschwindigkeiten). EP [1904] 12334.

5258 General Electric Co., Dynamo-electric machines. EP [1904] 9841.

5259 de Kandó, Dynamo-electric machines. EP [1904] 9950.

5260 *Siemens&Halske Akt.-Ges., Dynamo-electric machines (mehrere Segmente an einen Ankerstab angeschlossen). EP [1904] 11471.

5261 *Ker u. Paterson, Cooper & Co., Dynamo-electric machines (auch Teile einer Ankerwindung sind mit Kommutatorsegmenten verbunden). EP [1904] 11141.

5262 *Chitty, Dynamo-electric machine (axiale Schlitze in den Polschuhen und magnetische Brücken zwischen letzteren). USP 795481.

5263 *Churchward, Pole-piece (1902; dreieckige axiale Schlitze nahe am Ankerumfang). USP 796702.

5264 *Mallett, Dynamo-electric machine (Polansätze von anderer Permeabilität wie der Polkern). USP 800382.

5265 *Siemens-Schuckertwerke, Wicklung für die Polkerne umlaufender Feldmagnete (aus bügel- oder winkelförmig gebogenen Flachkupferstreifen zusammengesetzt). DRP Kl 21 d. Nr 162466.

5266 *Siemens & Halske Akt.-Ges. in Wien, Feldmagnetpol für kommutierende Maschinen (Polspitze beweglich angeordnet; Öst. Pat. 20678). Zschr. El., Wien 1905. S 561. ⊙

5267 *Willis, Rotating magnets, flywheels, and the like (Feldkörper aus Blechen zusammengesetzt). EP [1904] 8802.

5268 *Bullock Electric Mfg. Co., Dynamos (Feldmagnete für sehr schnellaufende Maschinen). EP [1904] 10172.

5269 *General Electric Co., Electric motors (Spulenkörper geteilt zur Vermeidung der Bildung von Wirbelströmen). EP [1904] 11444.

5270 *Barker, Electric motor (Feldspule der Gehäuseform angepaßt). USP 797396.

5271 *Dubois, Field-coil protector (Spulenrahmen). USP 798326.

5272 *Maschinenfabrik Oerlikon, Wechselstrommaschine nach dem Induktortyp mit ausbalanciertem Magnetsystem (der kreisförmige Induktor ist kettenartig aus magnetischen und unmagnetischen Platten zusammengesetzt). DRP Kl 21 d. Nr 161243.

Digitized by Google

5273 *General Electric Co., Dynamo-electric machines (Gehäuse mit Kühlkanälen). EP [1904] 9117.

5274 *Hard-drawn copper commutator segments (Zusammenbau der Cameron El. Mfg. Co.). Street Rlwy. J. Bd 25. S 717. 1 Sp, 2 Abb.

5275 *Merits of different types of commutator segments (Beschreibung des Zusammenbaues der Homer Commutator Co.). Street Rlwy. J. Bd 25. S 839. 1 Sp, 2 Abb.

5276 *Emmet u. Junggren, Turbine-dynamos (Zusammenbau von Turbine mit Generator). EP [1904] 7125.

5277 *General Electric Co., Dynamo-electric machines (Bürstenhalter für kleine Maschinen). EP [1904] 8590.

5278 *Cooch, Dynamo-electric machines (Kohlenbürstenhalter). EP [1904] 6411.

5279 *The Aston ‚Worm feed' brush-holder (Federdruck durch kleines Schneckenrad am Halter nachzustellen). El. Rev. Bd 57. S 137. 1 Abb. ⊙

5280 *New patent brush-holder (aufklappbar, von der Electromotors Ltd., mit zentrisch zum Bürstenstift gekrümmter Kohle). El. Rev. Bd 57. S 480. 1 Sp, 3 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 416. 2 Sp, 5 Abb. — El., London Bd 55. S 895. 1 Sp, 6 Abb.

5281 *Hills, Urquhart, u. Honey, Brush-holders (für Kohlenbürsten). EP [1904] 9373.

5282 *A. J. Wright, Dynamo-electric machines (Bürstenhalter). EP [1904] 12970.

5283 *General Electric Co., Dynamo-electric machines etc. (große Anzahl Bürstenhalter hintereinander, für große Drehstrommotoren). EP [1904] 12192.

5284 *Hallberg, Brush or collector for dynamo-electric machinery (Verbindung der Stromableitungslitze mit der Kohlenbürste). USP 798279.

5285 *Improved carbon brush (der National Carbon Co.). Western El. Bd 37. S 262. ⊙ — El. World Bd 46. S 580. ⊙

5286 *Commutator compounds and carbon brushes (‚Hiko'-Bürsten der Atlantic Mfg. Co.). Street Rlwy. J. Bd 25. S 754. 1 Sp, 1 Abb.

5287 *Morgan Crucible Co., u. Speirs, Dynamo-electric machines (Kohlen mit guter Leitfähigkeit in der Stromrichtung und weniger guter senkrecht dazu). EP [1904] 11522.

5288 *Galvanische Metall-Papier-Fabrik Akt.-Ges., Dynamo-electric generators (mit Metallpapier gepreßte und geglühte Kohlenbürsten). EP [1904] 7327.

Betrieb.

Regelung.

5289 Mavor & Coulson, u. A. H. Mavor, Electric motors. EP [1904] 5926.

5290 Zani, Electric motors. EP [1904] 8227.

5291 General Electric Co., Electric motors. EP [1904] 8401 bis 8404.

Digitized by Google

5292 *Siemens & Halske, Verfahren zur Aufrechterhaltung des Gleichlaufs von Motoren (durch Einschalten von Widerständen; Zusatz zu DRP 150913). DRP Kl 21 d. Nr 161209.

5293 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Einrichtung zur Regelung der Tourenzahl einer mit einer Synchronmaschine mechanisch und elektrisch gekuppelten Asynchronmaschine (mit letzterer ein zweiter besonders angetriebener Asynchronmotor in Kaskadenschaltung verbunden). DRP Kl 21 d. Nr 161533.

5294 *G. Wagner, Elektromotor, dessen Geschwindigkeit durch radiale Verschiebung der Feldmagnetpole mittels Exzenters geregelt wird. DRP Kl 21 d. Nr 162204.

5295 *Kandó, Electric motors (mechanisch gekuppelte Wechselstrommotoren in Kaskadenschaltung). EP [1904] 10648.

5296 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Dynamo-electric generators. EP [1904] 10896.

5297 *General Electric Co., Electric motors (Regelung der Geschwindigkeit von Repulsionsmotoren durch Zuführung einer veränderlichen elektromotorischen Kraft in den Anker). EP [1904] 11930.

5298 *de Kandó, Electric motors (Induktionsmotoren für Bahnbetrieb beim Anlauf in Kaskadenschaltung, beim normalen Betrieb in üblicher Schaltung). EP [1904] 12332.

5299 Bentley, Electric motors. EP [1904] 12737.

5300 *R. Zwack, Regelungsvorrichtung für Kraftmaschinen (selbsttätige Einschaltung von Schaltern und Widerständen in den Stromkreis der Antriebsmaschinen). DRP Kl 21 c. Nr 160988.

5301 Iffland, Einrichtung zur Verminderung der Beeinflussung der Antriebsmaschine durch die schwankende Belastung eines aus einer Anlaßmaschine gespeisten Elektromotors. DRP Kl 21 d. Nr 161829.

5302 *Siemens & Halske, Gleichstromerzeuger für veränderliche Spannung (Anlaßmaschine mit besonderer Nebenschluß- und vom erzeugten Strome durchflossener Hauptstromerregung). DRP Kl 21 d. Nr 162451.

5303 *General Electric Co., Transmitting power electrically (Antrieb für Selbstfahrer durch Anlaßmaschine und Motor). EP [1904] 10880.

5304 *Geipel u. Lange, Controlling electric motors (Motor in Zu- und Gegenschaltung von besonderem Maschinensatz angetrieben). USP 797889.

5305 Vandervell u. Proctor, Dynamos. EP [1904] 10748.

5306 *Mégroz, Electric motors; switches (Regelung des Drehmomentes eines Gleichstrommotors mittels Hilfsfeldwicklung). EP [1904] 12643.

5307 *F. W. Davies, Electric motors (Einphasen-Kommutatormotoren mit gutem Anlaufmoment, erzielt durch geeignete Bürstenstellung). EP [1904] 12123.

5308 *Hill, Automatic regulator for alternating-current motors (die Bürstenverschiebung wird durch den Belastungsstrom bewirkt). USP 795392.

5309 Bergman, Einphasen-Induktionsregler. El. World Bd 46. S 50. 3 Sp, 7 Abb. — El. Zschr. 1905. S 891. 1 Sp, 2 Abb.

5310 *Pieper, Regulator (aus Induktionsspulen, die auf verschiedenen Kernen aufgewickelt sind). USP 798826.

Digitized by Google

5311 *Waddell, Automatic regulator for electric circuits (zwei Widerstände in Reihen- und Parallelschaltung zum Nebenschlußfeld einer Dynamomaschine). USP 797993.

5312 *van Valkenburg, Controller for alternating-current motors (regelbarer Spartransformator). USP 798237.

Parallel- und Reihenschaltung.

5313 Das Parallelarbeiten einer Turbodynamo mit Kolbendampfmaschinen und der Zusammenbau großer Dynamomaschinen. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1215. 4 Sp.

5314 Domar, Russian synchronizing device. Western El. Bd 37. S 122. 1 Sp, 1 Abb.

5315 Macgahan, Automatic synchronizing of generators and rotaries (Westinghouse Ges.). El. Rev., New-York Bd 47. S 53. 2 Sp. — Western El. Bd 37. S 55. 3 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 428. ⊙

5316 Hartmann & Braun Akt.-Ges., Einrichtung zum Parallelschalten von Wechselstrommaschinen. DRP Kl 21 c. Nr 161066.

5317 *Emmet, Governor (für die Antriebsmaschinen parallel geschalteter Wechselstromerzeuger). USP 797416.

Ein- und Ausschalten.

5318 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Einrichtung zum Anlassen periodisch arbeitender Elektromotoren (besondere Anlaß- und Zusatzmaschine). DRP Kl 21 d. Nr 161210.

5319 *Reich, Steuerung für Elektromotoren, deren Anlaßvorrichtungen durch Hilfsmotoren betrieben werden (Hilfsmotor selbsttätig nach der Anlaßperiode ausgeschaltet). DRP Kl 21 c. Nr 161034.

5320 Dubois, Moteurs à courant continu, différentes applications, démarrages et freinages. Ind. él. 1905. S 326. 5 Sp, 1 Abb. — Moteurs à courant continu, commande par relais et par combinateurs (Anordnung und Bewegung von Steuerschaltern, Bremsen, Sicherheitsvorrichtungen). Ind. él. 1905. S 389. 6 Sp, 5 Abb.

5321 *Tirrill, Motor-control system and switch therefor (selbsttätiges Öffnen des Anlaßschalters nach vollendeter Wirksamkeit des Motors). USP 796474.

5322 *Kohler, Steuerungseinrichtung für zwei (oder mehr) elektrische Antriebsmotoren (die mit einem Anlasser nacheinander angelassen werden). DRP Kl 21 c. Nr 161422.

5323 *El. Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Einphasenkommutatormaschine mit einer Haupt- und zwei räumlich verteilten Hilfswicklungen zur Änderung des Ständerfeldes (beim Betrieb alle in Reihe mit gleichem Sinne, beim Anlassen eine Hilfswicklung im entgegengesetzten Sinne). DRP Kl 21 d. Nr 162412.

5324 *Allg. El.-Ges., Bremsverfahren für Repulsionsmotoren (Primärkreis vom Netz abgetrennt und kurzgeschlossen). DRP Kl 21 d. Nr 161458.

5325 General Electric Co., Electric motors. EP [1904] 8399.

Digitized by Google

5326 *Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Dynamos, regulating (ein Hilfsmotor schaltet den Ladestrom der Dynamo beim Ende der Ladung ab). EP [1904] 9306.

5327 Fleischhauer, Schaltvorrichtung für Sammlerbatterien mit elektrischem Antrieb des die Dynamomaschine treibenden Explosionsmotors. Centrbl. Acc. 1905. S 97. 2 Sp, 3 Abb.

Anlasser, Regulierschalter und Schaltwalzen. Starkstromwiderstände.

5328 Ein neues Modell des selbsttätigen Reglers Bauart Thury. El. Zschr. 1905. S 824. 3 Sp, 6 Abb.

5329 *Hallberg, Einrichtung zur Spannungsregelung einer Dynamomaschine, deren Erregerstrom durch eine elektromotorisch angetriebene Hilfserregermaschine erzeugt oder von ihr beeinflußt wird (deren Antriebsmotor in seiner Umlaufzahl vom Belastungsstrom abhängig ist). DRP Kl 21 d. Nr 161849.

5330 Electric Storage Battery Co., Carbon regulator for automatic booster control. Am. El. Bd 17. S 396. 2 Sp, 2 Abb.

5331 *Sturgeon, Automatic rheostat (ein Elektromagnet bewegt die Reglerkurbel). USP 794820.

5332 *Howell, Rheostat (Rohr mit aufgewickeltem Draht, durch Gleitkontakte sind Teile parallel oder in Reihe zu schalten). USP 794983.

5333 *Vedovelli, Electric resistances (Widerstandsdrähte schlangenförmig gebogen, voneinander durch Glas- oder dergl. Perlen isoliert). EP [1904] 9375. — USP 795803.

5334 *Davy, Electric resistances (auf Porzellanröhren aufgewundener Draht). EP [1904] 12267.

5335 *Williams, Feed-regulating device for electric motors (Anordnung). USP 796483.

5336 *Baehr, Resistance device (Zusammenbau). USP 798589.

5337 *Claron, Elektrischer Widerstand (wie eine Nürnberger Schere zusammenlegbar, Öst. Pat. 20472). Zschr. El., Wien 1905. S 560. ⊙

5338 *General Electric Co., Electric resistances (aus Stoffen, die in der Kälte schlecht, in der Hitze gut leiten). — Electric motors (der Anlasser hat einen Widerstand mit negativem Temperaturkoeffizienten, der bei bestimmtem Strom aus- oder einschaltet). EP [1904] 9842, 12623.

5339 *New type radial arm crane controllers (der Cutler-Hammer Mfg. Co., mit aufrecht stehendem Hebel). El. Rev., New-York Bd 47. S 141. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 154. 1 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 37. S 70. 1 Sp, 2 Abb.

5340 *Carichoff, Motor control (elektromagnetischer Schalter, verhindert das Anlassen eines Motors ohne vorgeschalteten Widerstand). USP 793768.

5341 *Wright, Controller for electric motors (zum Anschließen an verschiedene Spannungen). USP 794442.

5342 *Babcock, Electric switches (Anlasser für Gleichstrommotoren und die Gleichstromseite von rotierenden Umformern). EP [1904] 6716.

5343 *Whitehorne, Electric controller (Anlasser mit elektromagnetischer Kurbelhemmung). USP 795670.

Digitized by Google

5344 *Neue Anlasserkonstruktionen der Siemens-Schuckertwerke (Metallanlasser mit Ölkühlung, Konstruktionsangaben). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 486. 6 Sp, 11 Abb.

5345 A new type of motor-starter (Sundh Electric Co.). El. World Bd 46. S 456. 2 Sp, 3 Abb.

5346 New type of motor-starting rheostat (Landers). Am. El. Bd 17. S 396. 1 Sp, 3 Abb.

5347 *Verity-Gott, A new controller (Anlasser für Motoren mit großer Geschwindigkeitsregelung durch Anschluß an zwei Spannungen). El. Eng., London Bd 36. S 133. 1 Sp, 1 Abb.

5348 *A new type of electric controller (der Harvard El. Co., mit magnetischer Verriegelung). El. Rev., New-York Bd 47. S 105. 1 Sp, 1 Abb.

5349 *Bray, Markham & Reiß, Motor starters (Konstruktionsangaben, mit Maximal- und Minimalausschaltung). El. Rev. Bd 57. S 222. 2 Abb. ⊙

5350 *J. & P. new motor starter and switch (gasdicht gekapselt, von Johnson & Phillips). El. Rev. Bd 57. S 479. 1 Sp, 2 Abb.

5351 Jessen, Ein neuer Selbstanlasser. El. Zschr. 1905. S 809. 9 Sp, 8 Abb.

5352 *Neuere selbsttätige und Flüssigkeitsanlasser für Motoren (Konstruktionen der El. Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer). Zschr. El., Wien 1905. S 426. 4 Sp, 6 Abb.

5353 Allg. El.-Ges., Der Flüssigkeitswiderstand für Fördermotoren. Zschr. El., Wien 1905. S 557. 1 Abb. ⊙

5354 *Pomeroy, Water-rheostat (Aufbau). USP 797369.

5355 *Brooks' motor starter (mit Maximal- und Minimalausschaltung). El. Rev. Bd 57. S 221. 1 Sp, 2 Abb.

5356 *General Electric Co., Electric motors (Anlasser mit Minimal-Ausschaltung). EP [1904] 9660.

5357 *Dadge u. Lord, Electric switches (Anlasser mit Maximal- und Minimalausschalter, kann nur bei eingeschaltetem Feldstrom arbeiten). EP [1904] 9711.

5358 *Soar u. Joel, Electric switches (Anlasser mit Maximal- und Minimalausschaltung). EP [1904] 9884.

5359 *H. B. Wilson, Circuit-controller (Anlasser mit Minimalausschalter). USP 796687.

5360 *Reno, Electric controller (durch Gewicht bewegter Anlasser). USP 793848.

5361 *Asbury, Motor starter (durch Federkraft bewegt). USP 799431.

5362 *Selbsttätiger Umkehranlasser für Aufzugsmotoren der Vereinigten Elektrizitäts-Akt.-Ges. (durch Fallgewicht bewegt). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 437. 1 Sp, 2 Abb.

5363 *Cushman, Reversing mechanism for motors (Umkehr-Anlasser mit elektromagnetischer Verriegelung). USP 799035.

5364 *General Electric Co., Electric motors (Steuerschalter für Fördermotoren). EP [1904] 12338.

5365 *Siemens-Schuckertwerke, Wendeanlasser mit Bremsschaltung für Hauptstrommotoren mit den gleichen Bremsstellungen für Rechts- und Linkslauf des Motors (Schaltwalze mit besonderem nur in den Bremsstellungen stromführenden Umschalter). DRP Kl 21 c. Nr 161803.

5366 *Jackson, Electrical controller (Schaltwalze). USP 794358.

Digitized by Google

5367 *Earll, Double controller (mehrfache Schaltwalzen mit voneinander abhängigen Bewegungen). USP 794792.

5368 *Dunn, Electric switch (Schaltwalze). USP 797271.

5369 *Jackson, Controller for electric motors (Schaltwalze für Wechselstrom, zum Abnehmen veränderlicher Spannung von einem Transformator). USP 797061.

5370 *‚No-Voltage' release motor-starter (vier parallel geschaltete 50 P-Anlasser werden mit einem Hebel bewegt zum Anlassen eines 200 P-Motors, 125 V). El. World Bd 46. S 111. 1 Sp, 1 Abb.

5371 *Cutler, Multiple switch (zwangläufig verbundene Schalthebel). USP 799721.

5372 *Large motor controller for steel work (Schalttafel mit Schalthebeln für 6000 und 10000 A). Western El. Bd 37. S 108. 1 Abb. ⊙ — El. World Bd 46. S 237. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 212. 1 Sp, 1 Abb. — Am. El. Bd 17. S 490. 1 Sp, 1 Abb.

Motoren (nebst Zubehör) für Dynamomaschinen.

Direkt gekuppelte Maschinen.

5373 *Motor-generators for Acton (Zweiphasenmotoren für 10000 V, 60 Perioden, gekuppelt mit 250 KW-Gleichstrommaschinen, 460/500 V, 440 Umdr.; gebaut von der Lancashire Dynamo and Motor Co.). El. Rev. Bd 57. S 13. 1 Sp, 2 Abb.

5374 *Direct-connected generating unit (der Sturtevant Co., 25 KW, 350 Umdr.; angetrieben von einer Dampfmaschine). El. World Bd 46. S 110. 1 Sp, 2 Abb.

5375 *Reavell & Co., Ltd., Small lighting sets (schnellaufende Dampfmaschinen). El. Rev. Bd 57. S 525. ⊙

5376 *Stoke railway station lighting and power plant (40 KW, von einer Dampfmaschine für 500 Umdr. angetrieben; Konstruktionsbeschreibung). El. Rev. Bd 57. S 526. 1 Sp, 1 Abb.

5377 *A vertical cross-compound generating set (Konstruktionen der Sturtevant Co., direkt gekuppelte Gleichstrommaschinen für $17^1/_2$ bis 100 KW bei 450 bis 300 Umdr.). El. Rev., New-York Bd 47. S 250. 7 Sp, 7 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 1105. 2 Sp, 1 Abb.

5378 Niethammer, Turbodynamos (Vortrag). Zschr. El., Wien 1905. S 495. 12 Sp, 11 Abb.

5379 *An epoch in the turbine art (zwei Westinghousesche Turbogeneratoren von je 7500 KW, 25 Perioden, 6600 V werden bei der New-Yorker Edison Co. aufgestellt. Angabe von Ausmaßen und Vergleichung mit den vorhandenen Maschinensätzen). Western El. Bd 37. S 72. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 661. 1 Sp.

5380 *Gleichstrom-Turbo-Aggregat (im Elektrizitätswerk Mühlhausen, Thüringen; Turbine von Zoelly für 600 P bei 3000 Umdr. mit 2 Gleichstrommaschinen für 300 KW, 220 V bez. 100 KW, 500 V von Siemens-Schuckert). El. Bahn. 1905. S 389. 1 Abb. ⊙

5381 *Gleichstrom-Turbodynamo der Allg. El.-Ges. (Aufbau kleiner Typen bis 20 KW). Zschr. El., Wien 1905. S 537. 2 Sp, 3 Abb.

5382 Types of de Laval turbine units. El. World Bd 46. S 194. 2 Sp, 4 Abb.

Digitized by Google

5383 *Der 5000 pferdige Turbogenerator im Elektrizitätswerk Frankfurt a. M. (berichtigende Bemerkung). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1487. 1 Sp.

5384 *Mit Auspuffdampf betriebene Turbodynamo (700 P; gebaut von der Maschinenbau Akt.-Ges. Balcke). El. Bahn. 1905. S 426. 1 Sp, 1 Abb.

5385 *6000 H. P. gas engines for San Francisco (ausführlichere Angaben zu F 05, *271*). El., London Bd 55. S 808. 1 Sp.

5386 *Martiny, Motor-Dynamos zum Betriebe mit Benzin, Spiritus oder Petroleum (konstruktive Ausführungen von Gebr. Körting, Berlin). El. Anz. 1905. S 929. 3 Sp, 2 Abb.

5387 *Soc. Gramme, Petrol-dynamo sets (für 1 bis 5,5 KW). El. Rev. Bd 57. S 524. 1 Sp, 1 Abb.

5388 *A useful motor-dynamo combination (15 P-Vierzylindergasmaschine mit 10 KW-Dynamo gekuppelt, auf einem Transportwagen; von der de Dion-Bouton Co.). El. Eng., London Bd 36. S 133. 1 Abb. ⊙

5389 *Motor-driven air-compressors (Zusammenbau). El. Eng., London Bd 36. S 387. 2 Sp, 4 Abb.

Triebmaschinen.

5390 The Rateau steam regenerator system. El. World Bd 46. S 451. 3 Sp, 5 Abb.

5391 *Steam consumption test of a 1500-B. H. P. triple-expansion engine (von Browett-Lindley; Versuchsergebnisse). El. Rev. Bd 57. S 320. 1 Sp.

5392 *Interesting results of an engine test (im Laboratorium der Cornell Universität, Ithaka, an einer 150 P-Dampfmaschine aufgenommen). El. Rev., New-York Bd 47. S 66. 4 Sp, 3 Abb.

5393 *Small high-speed engines (Dampfmaschinen-Konstruktionen der American Blower Co.). El. World Bd 46. S 114. 2 Sp, 2 Abb.

5394 *Bestimmung des Wirkungsgrades und Dampfverbrauchs von Dampfturbinen (ausgeführt an einer 900 KW-Dampfturbine bei 1500 Umdr.). El. Zschr. 1905. S 891. 2 Sp.

5395 *Fünf Jahre Dampfturbinenfabrikation (Entwicklung des Dampfturbinenbaues von Brown, Boveri-Parsons). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 543. 8 Sp, 7 Abb, 2 Taf.

5396 *Bauer, Die Parsonsturbine (Vortrag; Aufbau und Wirkungsweise). Zschr. El., Wien 1905. S 523. 6 Sp, 7 Abb.

5397 *Koester, Recent steam turbine installations on the Continent of Europe (kurze Angaben über die Maschinensätze der Società Alta Italia, Turin, in den Zentralen Puteaux-Paris, Bern, St. Ouen bei Paris, Essen). El. Rev., New-York Bd 47. S 504. 10 Sp, 6 Abb.

5398 *Steam turbine performance (Versuchsergebnisse einer 2000 KW-Curtisschen Turbine). El. Rev., New-York Bd 47. S 140. 2 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 131. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 37. S 71. 1 Sp, 1 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 150. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 623. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 543. ⊙

5399 *Betriebsergebnisse von Curtis-Turbinen (Versuchsergebnisse einer 200 KW-Turbine für 900 Umdr.). El. Zschr. 1905. S 892. ⊙

Digitized by Google

5400 *Willans & Robinson's turbines at Glasgow (Beschreibungen neu ausgeführter Parsonsscher Dampfturbinen für 700 bis 3000 KW). El. Rev. Bd 57. S 464. 4 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 237. 2 Sp, 3 Abb.

5401 *Willans & Robinson's steam turbine (Konstruktionsangabe einer 1000 KW-Turbine). El., London Bd 55. S 895. 2 Sp, 2 Abb.

5402 *Guarini, Les turbines à vapeur Riedler-Stumpf (gebaut von der Allg. El.-Ges., Konstruktionsbeschreibung und Versuchsergebnisse). Ecl. él. Bd 44. S 15. 22 Sp, 14 Abb.

5403 Die Hamilton-Holzwarth-Dampfturbine (Hooven, Owens, Reutschler Co.). Zschr. El., Wien 1905. S 554. 2 Sp, 1 Abb.

5404 *Test of a steam turbine after having been in service for two years (Lavalsche Turbine von 150 P, 1200 Umdr. zeigte sich nach $1^1/_2$ Jahren noch in gutem Zustande). El. Rev., New-York Bd 47. S 29. 4 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 46. S 111. 1 Sp, 1 Abb.

5405 *Pelton water-wheels for electrical purposes (25 P-Tangentialturbine für 558 Umdr.; Konstruktion von Pitman). El. Rev. Bd 57. S 298. 1 Sp, 2 Abb.

5406 *Combined water-motor and dynamo for charging accumulators (für hydraulische Akkumulatoren). El. Eng., London Bd 36. S 314. 1 Sp, 1 Abb.

5407 *Perkins, High power gas engines in electric power plants of German ironworks (Angaben einiger im Betrieb befindlicher Großgasmaschinen). El. Rev., New-York Bd 47. S 7. 7 Sp, 3 Abb.

5408 *Mathot, The growth of large gas engines on the continent (Beschreibung von Konstruktionseinzelheiten verschiedener Firmen und Verbrauchsziffern). El., London Bd 55. S 682, 754. 9 Sp, 8 Abb. — El., London Bd 55. S 682. 5 Sp, 4 Abb.

5409 *Recent work with walrath gas engines (der Marinette Gas Engine Co.). El. World Bd 46. S 409. 1 Sp.

5410 *Jordan, Draft-driven generator (durch Abgase bewegtes Schaufelrad zum Antrieb elektrischer Maschinen). USP 794022.

Zubehör.

5411 *Eck, Governor for dynamos (schiefwinkliger Reibungsantrieb). USP 798770. — El. Rev., New-York Bd 47. S 481. 1 Sp, 1 Abb.

5412 *Graber, Combined electric motor, rheostat, and belt-tightener (Motor mit Riemenantrieb, der Riemen wird durch Handhebel ge- oder entspannt). USP 796637.

5413 *Reiß u. Klemm, Electric motors (kleiner Motor mit Fächer zum Einbau in Glühlampensockel). EP [1904] 12449.

5414 *Allg. El.-Ges., Dynamo-electric machines (Reibungskupplung mit Abfederung gegen Stöße). EP [1904] 12335.

5415 *Allg. El.-Ges., Zahnräder mit auswechselbaren Zahnkränzen (aus Stahlguß, auf dem Radkörper zu befestigen). El. Anz. 1905. S 471. ⊙

5416 *J. L. Potter, Electromagnetic power generator (von Elektromagneten angezogene Hebel bewegen ein Rad). USP 798975.

Digitized by Google

5417 *J. L. Potter u. R. A. Miller, Electromagnetic power generator (elektromagnetisch bewegtes Kurbelgetriebe). USP 800394.

5418 *de Kermond, Machine à rectifier les collecteurs système Philipps (zum Anschrauben an den Bürstenstern oder das Lager, für jeden Durchmesser passend). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 129. 9 Sp, 7 Abb.

5419 *O. Zschockelt, Vorrichtung zum Glätten und Blankhalten von Kollektoren, Schleifringen und dergl. an elektrischen Maschinen während des Betriebes (Halter mit Schmirgelleinen an einem Bürstenbolzen angebracht). DRP Kl 67 c. Nr 161822.

5420 *J. Bohm, Dynamo-electric machines (Arm zum Abschleifen von Kommutatoren, am Bürstenbolzen zu befestigen). EP [1904] 10688.

5421 *General Electric Co., Dynamo-electric machines (Form zur Herstellung von Anker- und Magnetspulen). EP [1904] 8699.

5422 *W. F. Richards, Support for dynamos (Wippe auf Federn). USP 794886.

5423 *Hayden, Attachment for explosive engines (federnde Kupplung des Explosionsmotors mit der Zünddynamo). USP 794011.

Theorie und Messungen.

5139 Leerlaufkurven.

Im Anschluß an Arbeiten von Boucherot und Guéry untersucht Russell, in welchem Verhältnis die Änderungen der EMK elektrischer Maschinen zu ihren Geschwindigkeitsänderungen stehen. Es wird bestimmt durch die Tangente an die Leerlaufkurve.

5140

Gray beschreibt ein graphisches Verfahren, um für eine Gleichstrommaschine, wenn eine Leerlaufcharakteristik bekannt ist, durch einfache Umzeichnung die für andre Spannungen bez. Umlaufzahlen notwendige Erregung abzulesen.

5142 Luftwiderstand.

Smoot erläutert ein Verfahren zur Bestimmung des magnetischen Widerstandes in den Luftwegen elektrischer Maschinen. Er berechnet ihn an einem Diagramm, das den vom magnetischen Fluß durchströmten Weg in der Luft wiedergibt. Um die Linien des Kraftflusses aufzunehmen, schneidet er aus einem dünnen Blech das Diagramm aus, schickt in der Kraftrichtung Strom hindurch und nimmt mit einem Millivoltmeter die Punkte gleicher Spannung auf, an denen das Voltmeter keinen Ausschlag zeigt. Die Richtung der Stromlinien steht auf diesen Äquipotentiallinien senkrecht.

5144 Berechnung der Eisenverluste.

Die Eisenverluste großer Generatoren, z. B. Schwungradmaschinen, lassen sich direkt, durch Messung der Wattaufnahme des antreibenden Motors, schwer bestimmen. Allen gibt folgende Methode an. Aus dem verwendeten Ankerblech wird ein kleiner Transformator zusammengestellt, für welchen die Verlustkurve — Watt für verschiedene Kraftliniendichten für 1 kg — aufgenommen wird. Aus dieser Kurve werden die Verluste für die Felddichte in den Zähnen und im Ankerrücken entsprechend dem Eisengewicht des Generators entnommen. Die sich daraus ergebende Verlustziffer wird mit einem Faktor multipliziert, der die zusätzlichen Verluste infolge von Wirbelströmen, inhomogener Feldverteilung usw. berücksichtigt. Allen fand aus mehreren Untersuchungen diesen Faktor zu etwa 2,9 bis 3.

Digitized by Google

5145 **Ankerverluste in Doppelstrommaschinen.** Still erläutert die Berechnung der Ankerverluste in Doppelstrommaschinen. Die Wärmeverluste (I^2w) ermitteln sich, indem zu dem konstanten Wert des Gleichstroms der augenblickliche Wechselstromwert addiert wird; das Quadrat dieser Summe, multipliziert mit dem augenblicklichen Widerstandswert ergibt den Kupferverlust. An einem bestimmten Beispiel wird gezeigt, daß bei gleichbleibenden Stromwerten des Gleich- und Wechselstroms die Verluste mit zunehmender Phasenverschiebung abnehmen.

5146 **Wirbelstromverluste im Ankerkupfer.** Löwenherz und van der Hoop beschreiben eingehende Versuche zur Feststellung der Wirbelstromverluste im Ankerkupfer elektrischer Maschinen. Sie stellten sich einen Versuchskörper in der Form eines Manteltransformators zusammen, in dessen Kern eine Nute ausgespart war, in welche die Ankerstäbe eingelegt wurden, und zwar wurde der gleiche Querschnitt von massivem und mehrfach, senkrecht und parallel zur Kraftlinienrichtung unterteiltem Kupfer gebildet. Die Wirbelströme wurden durch Wechselstrommagnetisierung des Eisengestells hervorgerufen. Die Verluste wurden durch kalorimetrische Bestimmung der infolge der verlorenen Leistung sich ergebenden Erwärmung bestimmt. Es ergab sich, daß das Feld innerhalb der Nute fast ein reines Längsfeld ist, eine Unterteilung des Kupfers quer zur Nute also wenig zur Verminderung der Verluste beiträgt; eine Unterteilung in der Richtung quer zu den Kraftlinien dagegen bringt wesentliche Verringerung der Erwärmung hervor.

5148 **Magnetischer Zug.** Niethammer leitet für den magnetischen Zug exzentrisch gelagerter Anker in elektrischen Maschinen eine Formel ab unter Berücksichtigung der Leerlaufcharakteristik der Maschine.

5149 **Messung der Winkelgeschwindigkeit.** El. Anz. beschreibt nach El. World eine Methode zur Messung der Winkelgeschwindigkeit von Antriebsmaschinen. Das Schwungrad wird am äußeren Umfange mit Kreide eingerieben; ein kleiner Hilfsmotor, der von einer besonderen Stromquelle mit möglichst konstanter Umlaufzahl angetrieben wird, kann über die Breite des Schwungrades hin bewegt werden und macht mit einer an der Welle passend befestigten Feder Marken auf der Kreide. Aus den Entfernungen dieser Marken voneinander bestimmt sich die Winkelgeschwindigkeit.

5150 **Berechnung der Schwungmassen.** Holtze setzt die Art und Ursachen des Pendelns von Wechselstrommaschinen auseinander und erläutert dann die Bestimmung der notwendigen Schwungmassen zur Innehaltung gegebener Grenzen in den Geschwindigkeitsschwankungen.

5151 Zodiac bespricht die Vorgänge bei parallel laufenden Wechselstrommaschinen, erläutert die Begriffe der in den Schwungmassen aufgespeicherten Energie und gibt die Umrechnungswerte der englischen Werte in die auf dem Festland üblichen metrischen. Die höchst zulässige Winkelabweichung zweier parallel laufenden Maschinen soll 2 elektrische Grade nicht überschreiten, es sind also für höhere Frequenzen größere Schwungmassen bei gleichem Ungleichförmigkeitsgrade notwendig. Letzterer soll bei Gasmaschinen nicht mehr als 1/300 betragen. Es werden dann noch der Einfluß der Eigenschwingungen der Antriebs-

Digitized by Google

maschinen, die synchronisierende Wirkung der Ausgleichströme und die Mittel zur Erzielung guten Parallellaufens kurz erörtert.

5152 Wendepolmaschinen.

Die in den letzten Jahren aufgetretenen Bestrebungen, alle Materialien und den Raum in Gleichstrommaschinen nach Möglichkeit auszunutzen, führte zur Konstruktion der Hilfspol- und der kompensierten Maschinen, deren Belastungsgrenze nur in der zulässigen Erwärmung liegt. Das Grundprinzip besteht darin, die Ankerreaktanzspannung unschädlich zu machen durch Schaffung einer der letzteren entgegengesetzt gerichteten gleich großen Spannung in den kurzgeschlossenen Ankerwindungen. Breslauer beschreibt die Konstruktion und Berechnung eines mit Hilfspolen ausgestatteten 10 P-Motors für 500 Volt. Er entwickelt den Gedankengang für die Dimensionierung des Hilfspoles, dessen tangentiale Breite er etwas größer, als eine Nutenteilung machte, während die axiale Länge gleich $^2/_3$ der Ankerbreite genommen wurde. Die Wicklung des Poles muß einmal die Ankerrückwirkung ausgleichen und außerdem die Magnetisierung zur Erzeugung der der Reaktanzspannung gegenwirkenden EMK erhalten. Es ergab sich, daß etwa 23% mehr, als die AW auf dem Anker (für 1 Pol) betragen, aufzuwenden sind. Mit dieser Anordnung konnte bei dem Motor eine Umlaufsteigerung durch Feldschwächung von 560 auf 1800 erreicht werden, ohne daß die Bürsten feuerten. Die bessere Stromwendung gestattet eine höhere Belastung des Stromwenders, sodaß auch dadurch die Kosten verringert werden.

5153

An der Hand von Untersuchungen an Wendepolmaschinen sucht Rotth die Feldverteilung im Luftspalt und die Größe und Art der Ankerrückwirkung auf die Feldpole klarzustellen. Die Erklärungen, die von verschiedenen anderen gegeben sind, scheinen ihm mit den bisher gemachten Beobachtungen nicht im Einklang zu stehen.

5154

Die Siemens-Schuckertwerke schalten die Erregung von Hilfspolen bei Kommutator-Wechselstrommotoren nicht in den Hauptstromkreis, sondern parallel zur Maschine, zu dem Zweck, durch geeignete Wicklung und passende Drosselspulen bez. Widerstände eine solche Stärke und Phasenverschiebung des Feldes unter dem Hilfspol zu erzeugen, daß sie in den kurzgeschlossenen Spulen eine der Reaktanzspannung in der Phase gleiche und entgegengesetzte Spannung erzeugt.

5155 Reaktanzspannung.

Adams entwickelt eine Formel für die Reaktanzspannung von Gleichstromankern und geht dabei von solchen Größen aus, die schon beim Entwurf von Maschinen benutzt werden, um dadurch von vornherein der angemessenen Größe der Reaktanz Rechnung tragen zu können. Für Hochspannungs-Gleichstrommaschinen sollen eine geringe Ankerumfangsgeschwindigkeit, hohe Kommutatorgeschwindigkeit, niedrige Amperestabzahl für 1 cm Umfang, hohe Luftdichte, große Polteilung, kleine Polzahl und dünne Kommutatorlamellen gewählt werden.

5158 Induktionsgenerator.

In der Diskussion zu dem Vortrage von Stanley über Induktionsgeneratoren zeigt Steinmetz, daß die Wirkungsweise dieser Maschine gut mit dem einfachen Transformatoren-Diagramm darzustellen sei.

5159 Doppelfeldgeneratoren.

Doppelfeldgeneratoren nennt Ziehl eine neue Anordnung von asynchronen Maschinen, die beide Wicklungen zur Energieerzeugung heran-

Digitized by Google

zieht. Die Bauart ist die gleiche wie die von Induktionsmotoren, nur daß Läufer- und Ständerwicklung in gleicher Weise ausgeführt sind. Der Läufer wird mit der doppelten Feldgeschwindigkeit in der Richtung des Feldes angetrieben und erzeugt dann die gleiche Spannung und Wechselzahl wie der Ständer. Dieser wird mit Wechselstrom erregt. Läufer- und Ständerwicklung können in Reihen- oder Parallelschaltung verbunden werden, mehrere Maschinen arbeiten anstandslos parallel. Da die Umlaufzahl sehr hoch ist, eignen sich diese Maschinen besonders für Turbinenantrieb. Die Ankerrückwirkung dieser Maschinen ist sehr gering, da die sich entsprechenden Stäbe beider Wicklungen gleichen entgegengesetzt gerichteten Strom haben.

5161 Berechnung von Drehstrommotoren.

Sumec führt den Berechnungsvorgang für Drehstrommotoren aus und geht dabei von Feldformen beim Leerlauf aus, die er für verschiedene Nutenzahlen für 1 Pol bei Annahme sinusförmiger Magnetisierungsströme berechnet. Er entwickelt daraus die Verzerrung der Feldkurve bei der Belastung, die notwendige MMK, den Wicklungsfaktor der EMK, den Einfluß der Nutenschlitze, bestimmt die Wahl der Wicklung und stellt auf Grund dieser Überlegungen zwei Berechnungsbeispiele auf.

5162 Kreisdiagramm des Induktionsmotors.

Perez erweitert das Kreisdiagramm des Induktionsmotors durch Berücksichtigung des Widerstandes der Primärwicklung. Es ergibt sich dadurch ein neuer Kreisbogen mit einem Mittelpunkt unterhalb des Heylandschen Kreismittelpunktes. Die Konstruktion wird an einem Beispiel durchgerechnet. Perez weist nach, daß bei Nichtberücksichtigung des primären Widerstandes insbesondere bei Käfigankern große Fehler bei Bestimmung des Leistungsfaktors entstehen können.

5163 Leistungsfaktor.

Averrett weist nach, daß bei gleicher Leistung und gleichem Wirkungsgrad ein Drehstrommotor einen besseren Leistungsfaktor haben muß, als ein Zweiphaseninduktionsmotor. Der Grund liegt in dem Verhältnis der wirksamen zu den gesamten Windungen, das beim ersteren größer ist, gleich wie beim Sechsphasenumformer gegenüber einem Vierphasenumformer die Ausnutzung eine höhere ist.

5164 Streuung.

Press entwickelt eine Gleichung für die Vorausberechnung der Streuung in Induktionsmotoren, welche abhängig ist von der Größe des Luftraumes, dem Verhältnis der Breite des Nutenschlitzes zur Nutenbreite und der Polteilung. Die Formel wurde an 20 ausgeführten Maschinen nachgeprüft und ergab teilweis gute Übereinstimmung.

5165

Aus den geometrischen Verhältnissen von Drehstrommotoren entwickelt Niethammer Formeln zur Bestimmung der Streuspannung und des Kurzschlußstromes. Die Streuung setzt sich aus Nuten-, Stirn-, Zickzack- und einer zusätzlichen Streuung zusammen, die nach Adams aus einer bestimmten Stellung der Primärphase zur Sekundärphase herrührt. Tabellen der einzelnen Faktoren sind für verschiedene Wicklungen und Nutenformen gegeben.

5166 Messung des Schlipfes.

Drysdale erwähnt die üblichen Methoden zur Bestimmung des Schlipfes von Induktionsmotoren und beschreibt einen Apparat, der unmittelbar die Größe des Schlipfes abzulesen gestattet. Auf einer konischen Holztrommel, die direkt vom Motor angetrieben wird, rollt

Digitized by Google

eine kleine Scheibe, auf welcher schwarze und weiße Abschnitte, der Polzahl gleich, abwechseln. Letztere kann durch eine Schraube über die Kegeltrommel bewegt werden, bis im auffallenden Bogenlampenlicht des speisenden Wechselstromes die Abschnitte still zu stehen scheinen. Die Größe des Schlipfes ist unmittelbar proportional den zusammenfallenden Durchmessern von Rolle und Scheibe und auf einer Skala ablesbar.

5170 Winter-Eichbergscher Motor.

Fleischmann erläutert theoretisch und praktisch das Verhalten des Winter-Eichbergschen Einphasenmotors, bei welchem Feld und Anker durch einen Transformator in Reihe geschaltet sind. Es ergibt sich auch für diesen Motor eine einfache Beziehung zwischen den elektrischen Größen im Kreisdiagramm. Der Leistungsfaktor wird gleich 1 beim Synchronismus, das Drehmoment ist proportional dem Quadrat der primären Stromstärke und proportional dem Übersetzungsverhältnis.

5171 Wechselstrom-Kommutatormotoren.

Zani ordnet bei Wechselstrom-Kommutatormotoren Hilfspole an, die durch eine breite axiale Nute zwei Vorsprünge nach dem Anker hin bilden und so erregt werden, daß sie die entgegengesetzte Polarität annehmen, wie die benachbarten Hauptpole. Auch diese haben einen axialen Schlitz in der Polmitte.

5172 Übergangswiderstand an Schleifringen.

Schoenau untersuchte die Abhängigkeit des Übergangswiderstandes von Kohlenbürsten auf gußeisernen Schleifringen vom Auflagedruck und der Stromdichte. Die erhaltenen Werte sind denen ähnlich, die man beim Übergangswiderstand auf Kommutatoren erhält.

Allgemeines und Belehrendes.

5174 Salpetersäurebildung in Hochspannungsmaschinen.

Highfield erklärt das Durchschlagen der Ankerwicklung einer Wechselstrommaschine für 10000 V mit der Entstehung von Salpetersäure infolge der Ozonbildung (F 05, *6*). Farrington weist diese Erklärung zurück, da sich an der Stelle, wo die Salpetersäure entstanden sein soll, kein Wasserdampf befunden haben soll. Die angegriffenen Stellen in den Kupferstäben werden auf die im Schellack vorhandenen organischen Säuren zurückgeführt. Dagegen erwidert Highfield mit der Erfahrungstatsache, daß sich durch Funken an den Bürsten Ozon bildet, das bei Hinzutritt von Feuchtigkeit und dem Stickstoff der Luft die Bildung von Stickstoffoxyden und Salpetersäure ermögliche. Das Vorhandensein von Kupfernitrat und freier H_2NO_3 ist durch mehrere voneinander unabhängige Untersuchungen nachgewiesen. Die Entstehung der Salpetersäure in der angedeuteten Weise wird dadurch höchst wahrscheinlich gemacht, daß sie auch nur an den freien Köpfen der Wicklung in der Nähe der Bürsten, nicht aber am anderen Ende der Wicklung bemerkbar war.

5175 Umrechnung von Motoren.

Nachod gibt eine graphische Methode zur Aufstellung einer Tabelle, die bei Umrechnungen von Motoren die gewünschte Umlaufzahl bei gegebener Leistung oder umgekehrt, oder ähnliches unmittelbar zu entnehmen gestattet.

5182 Normalisierung von Maschinenteilen.

Zschr. El., Wien untersucht im Anschluß an einen von Jul. West veröffentlichten Aufsatz diejenigen Bedingungen, die zu einer Steigerung der Produktion und einer Verringerung der Herstellungskosten führen können. Außer genauen Selbstkostenberechnungen wird die Normali-

Digitized by Google

sierung von Maschinenelementen erforderlich sein, aus denen sich hauptsächlich Maschinen zusammensetzen. Die Werkzeichnungen sollten in solch einer Anzahl vorhanden sein, daß jeder Arbeitsvorgang besonders dargestellt ist.

Gleichstrommaschinen. 5193 Dreileitermaschinen.

Die Gleichstrommaschinen der Burke Electric Co. für die Speisung von Dreileiternetzen haben eine in den Anker hineingebaute Ausgleichleitung, nach Art einer Drosselspule. Der Mittelpunkt ist mit einem Sammelring neben dem Kommutator verbunden. Der Nulleiter führt an die Bürste auf dem Sammelring.

5194

Um Teilspannungsbürsten auf Gleichstrommaschinen aufsetzen zu können, wickelt die Allg. El.-Ges. den Anker für die doppelte Polzahl des Polgehäuses und macht den Polbogen kleiner, als die halbe Polteilung. Die unter den Teilspannungsbürsten befindlichen Windungen liegen dann an Stellen geringer Induktion.

5195 Ankerwicklung.

Parsons vermindert die Selbstinduktion der Ankerleiter in Gleichstrommaschinen, indem er sie als Litze um einen unmagnetischen Kern legt. Es wird dadurch der Umfang im Verhältnis zum Querschnitt vergrößert und die Funkenbildung bei der Stromwendung vermindert.

Wechselstrommaschinen. 5211

Bei dem magnetoelektrischen Generator von Crouch und Titzel erzeugen Kugeln, welche in einem Hohlraum vor den Polen eines permanenten Magnets vorbeirollen, in Spulen, die auf dem Magnet aufgewickelt sind, Ströme.

5218

Die Wechselstromgeneratoren der United Electric Co. haben ein umlaufendes Feldsystem, das nur von zwei konzentrisch zur Welle angeordneten Magnetspulen erregt wird. Die gleichnamigen Pole treten auf derselben Seite der Spulen heraus.

Gleichstrommotoren. 5219 Bahnmotor für Hochspannung.

Rikli-Kehlstadt beschreibt einen Bahnmotor von Rieter & Co. für Gleichstrom-Hochspannung von 1700 V mit einer Stundenleistung von 75 P bei 430 Umdr. Die unbedingt notwendige funkenfreie Kommutierung ist durch eine sehr große neutrale Zone sowie hohe Felddichten, besonders in den Ankerzähnen erreicht; das Verhältnis von Polbogen zur Polteilung beträgt 0,67. Die Feldspulen sind zentrisch zum Anker gekrümmt und dem Ankerumfang sehr nahe angebracht. Die Ankerspulenisolation widersteht einer Spannung von 6000 bis 7000 V. Es werden ausführliche Bremsergebnisse angeführt.

5220 Motor für Gleich- u. Wechselstrom.

Der Motor von Lamme ist zum Betriebe mit Gleichstrom wie mit Wechselstrom eingerichtet und hat Reihenwicklung. Durch einen geeigneten Schalter wird beim Betrieb mit Gleichstrom die Windungszahl der Feldwicklung erhöht.

Wechselstrommotoren. 5226 Einphasen-Kommutatormotoren.

Lundell bewirkt die Umkehrung der Drehrichtung bei Einphasen-Kommutatormotoren durch eine Verstellung der Bürsten. Diese sind so breit, daß sie einen größeren Teil der Ankerwindungen kurz schließen. Der Bürstenträger ist mit einem Hebel verbunden, der mit dem einen

Digitized by Google

Ende in einen aus zwei Teilen zusammengesetzten Elektromagnet hineinragt. Bei der Umkehrung der Drehrichtung wird der eine oder andere Teil durch einen Umschalter erregt, sodaß der Hebel mit den Bürsten verstellt wird.

5243 Der Wechselstrom-Kommutatormotor von Peebles & Co. ist als Repulsionsmotor ausgebildet, doch sind die beiden kurzgeschlossenen Bürsten mit den gewöhnlich um 90° versetzten Hauptbürsten derart vereinigt, daß nur drei um etwa 120° versetzte Bürsten auf dem Kommutator schleifen, von denen eine mit der Hauptleitung, die andern beiden, unter sich verbunden und einen Teil des Kommutators umschließend, mit der andern Hauptleitung verbunden sind. Der Motor besitzt keine ausgebildeten Pole.

Maschinenteile. 5256 Kommutator.

Der Kommutator von Young ist aus Kupfer- und Kohlelamellen zusammengesetzt, je zwei sind wie üblich von den nächsten zwei isoliert. Die Kohlelamellen folgen den Kupferlamellen in der Drehrichtung und sollen den Widerstand im kurzgeschlossenen Kreise erhöhen, sodaß die Funkenbildung hintangehalten wird.

5258 Die General Electric Co. baut für Wechselstrom-Kommutatormotoren den Kommutator aus Segmenten mit Zwischenlagen aus Magnetit oder ähnlichen Substanzen zusammen, die einen negativen Temperaturkoeffizienten haben. Beim Anlauf sind die Segmente dann isoliert, während beim Betrieb nach Erwärmung der Kommutator einen kurzgeschlossenen Ring bildet.

5259 Um in manchen Fällen an Platz zu sparen, setzt de Kandó die Schleifringe außerhalb des Lagers oder des Kurbelzapfens auf die Welle. Die Leitungen werden durch die hohle Welle oder den Kurbelzapfen geführt.

Regelung. 5289 Geschwindigkeitsregelung.

Mavor & Coulson bewirken eine Geschwindigkeitsregelung von Induktionsmotoren dadurch, daß Läufer und Ständer drehbar angeordnet und durch Riemengetriebe oder Zahnräder zwangläufig miteinander gekuppelt werden. Durch geeignete Übersetzung läßt sich die Umlaufzahl verändern. Das Anlassen erfolgt ohne diese Übersetzung in üblicher Weise, beim Laufen wird dann der Riemen oder ein Zahnrad eingeschaltet.

5290 Um bei Induktionsmotoren mit Kommutator einen Drehrichtungswechsel hervorzurufen, bildet Zani den Läufer als Grammering aus, der die induzierte Wicklung bildet, während ausgebildete Pole mit den vom Netz gespeisten Windungen die primäre bilden. Auf dem Kommutator sind doppelt so viel Bürstenbolzen als Pole vorhanden. Die senkrecht zur magnetischen Achse stehenden Bürsten werden je nach der gewünschten Drehrichtung mit den Hauptbürsten vorwärts oder rückwärts verbunden.

5291 Die Repulsionsmotoren der General El. Co. erhalten eine Geschwindigkeitsregelung durch eine Gruppenschaltung ihrer Ständerwicklung. Indem man diese Gruppen mittels eines geeigneten Schalters in Reihe oder parallel schaltet, erzielt man bei gleichbleibender Stellung

Digitized by Google

der Bürsten eine Verschiebung der magnetischen Achse und damit eine Geschwindigkeitsänderung.

5296 Lahmeyer & Co. kuppeln Induktionsmotoren elektrisch, wenn sie verschiedene Polzahl haben, indem die Ständer wie üblich an das Netz angeschlossen werden, die Läufer dagegen in Reihe geschaltet sind. Der Motor mit höherer Umlaufzahl wird zuerst eingeschaltet und der andere Läufer wird angeschlossen, wenn Synchronismus erreicht ist. Die Geschwindigkeit dieser Verbindung ist unabhängig von der Belastung.

5299 Bentley bewirkt eine Geschwindigkeitsregelung für Gleichstrommotoren, indem er zwei Ankerkörper auf eine Welle setzt, die gemeinsame Wicklung tragen; zu jedem Ankerkörper gehört ein Feld, von denen das eine konstant erregt wird, während das andere von Null bis zu einem Höchstwert verändert und damit die Geschwindigkeit geändert werden kann.

5301 Ausgleich von Belastungsschwankungen. Durch die Anordnung von Iffland werden bei Motoren, die von besonderen Anlaßmaschinen gespeist werden, Belastungsschwankungen dadurch ausgeglichen, daß die Anlaßmaschine mit einer zweiten Dynamomaschine gekuppelt ist, welche auf ein Netz mit konstanter Spannung arbeitet. An letzteres ist noch eine Batterie angeschlossen, die als Puffer wirkt.

5305 Vandervell und Proctor regeln die Leistung einer elektrischen Maschine durch drehbare Anordnung sowohl des Ankers als des Feldes. Beide werden von der Antriebsmaschine bewegt; bei Überlastung wird der eine Teil im gleichen Sinne, wie der andere durch eine Bremse mitgenommen.

5309 Induktionsregler. Bergman untersucht die Wirkungsweise eines Einphaseninduktionsreglers oder drehbaren Transformators (in Form eines Induktionsmotors). Aus der Ableitung der Verteilung für die Kraftflüsse und der Stromverteilung ergibt sich, daß bei Spannungserniedrigung die in den beiden Wicklungen fließenden Ströme größer sind, als bei Spannungserhöhung, und zwar umsomehr, je mehr das Verhältnis der Windungszahlen gleich 1 wird. Gleichzeitig sind auch die Eisen- und Kupferverluste größer. Die Wahl der Windungszahlen soll sich nach der Art des Betriebes richten.

Parallel- und Reihenschaltung. *5313* Zschr. V. dtsch. Ing. berichtet über das Parallelarbeiten großer langsamlaufender Kolbendampfmaschinen von 8000 P bei 75 Umläufen, die Drehstrommaschinen von 5000 KW antreiben, mit einer Turbodynamo von 5500 KW. Letztere wurde oft bis auf 7000 und 8000 KW überlastet, der Parallelbetrieb vollzog sich jedoch jederzeit vollkommen sicher. Die Turbodynamo wirkte, wie es meist beim Parallelarbeiten mit Kolbenmaschinen der Fall ist, als Puffermaschine, alle Schwankungen der Belastung werden infolge der empfindlichen Geschwindigkeitsregelung von ihr aufgenommen. Auch die Kolbenmaschinen arbeiten unter sich infolge der Schwungmassen, die in dem Magnetrad von 167000 kg liegen, gut parallel; sie werden parallel geschaltet, indem sie gleichzeitig parallel geschaltet angelassen werden, sie ziehen sich infolge der synchronisierenden Kraft der Ausgleichströme selbst in den Synchronismus

Digitized by Google

hinein. Der Vorgang des Aufbaues dieser Maschinen, die über 10 m im Durchmesser haben, wird ausführlich beschrieben.

5314 Domar beschreibt eine Anordnung, die das Erkennen des Synchronismus von Wechselströmen kenntlich macht. Auf der Welle des Dampfmaschinenreglers ist eine Trommel angebracht, die auf ihrer Mantelfläche auf weißem Grunde schwarze Striche in gleicher Zahl, wie die Pole der Maschine hat. Wird die Trommel von einer Bogenlampe, die vom Netz aus gespeist wird, beleuchtet, so werden die schwarzen Striche, wenn die Maschine im Synchronismus läuft, still zu stehen scheinen. Auf diese Weise wird der Punkt des Synchronismus genauer bestimmt, als durch Phasenlampen, weil der zeitliche Unterschied zwischen dem Regeln nach den Phasenlampen und dem Nachkommen des Maschinenregulators fortfällt, da man direkt auf die Reglerumlaufzahl einstellt. Die Anordnung ist in den Petersburger Elektrizitätswerken in Betrieb.

5315 Selbsttätiges Parallelschalten. Macgahan beschreibt einen von der Westinghouse-Ges. gebauten selbsttätigen Schalter zum Parallelschalten von Wechselstromgeneratoren. Er besteht in der Hauptsache aus einem Wagebalken, an dessen Enden zwei Eisenkerne von zwei Elektromagneten beeinflußt werden, die von der zuzuschaltenden Maschine und dem Netz gespeist werden und so unter sich verbunden sind, daß beim Zusammenfallen sowohl der Phasen als auch der Spannungen eine Feder in Tätigkeit gesetzt wird, die den Schalthebel schließt.

5316 Hartmann & Braun benutzen zum selbsttätigen Parallelschalten von Wechselstromgeneratoren die infolge der verschiedenen Perioden zwischen ihnen auftretende Spannung, die im Augenblick der Phasen- und Periodengleichheit gleich Null ist und dann die Auslösung des Schalters bewirkt.

Ein- und Ausschalten.

5320 Bemessung von Anlaßapparaten. Dubois entwickelt die Formeln zur Bestimmung der Abstufung von Anlaßwiderständen für Motoren. Bei Anlauf unter einer Last, die konstant bleibt, stehen die einzelnen Widerstandsstufen in einem logarithmischen Verhältnis. Bei Anlassern für Motoren, deren Belastung mit zunehmender Umlaufzahl steigt, wie bei Zentrifugen, Pumpen und dergl., ist die Abstufung so zu wählen, daß die Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen den Kontakten nicht übermäßig groß werden.

5325 Selbsttätiges Anlassen. Die General El. Co. benutzt den Streufluß im Läufer von Induktionsmotoren zum Anlassen. Eine axial bewegliche Eisenplatte wird gegen den Läuferkörper gezogen und schaltet dabei den Anlaßwiderstand ein. Beim Synchronismus entfernt sich dann bei schwächer werdendem Streufeld die Platte wieder und schließt dabei die Wicklung kurz.

5327 Bei ausgeschalteter Kompression bewirkt Fleischhauer durch einen vereinigten Anlaßwiderstand und Zellenschalter das Anlassen einer von einem Explosionsmotor angetriebenen Dynamomaschine. Beim Übergang von der Anlasser- auf die Zellenschalterstellung erfolgt das Angehen des Explosionsmotors durch Anstellen der Kompression selbsttätig.

Anlasser, Regulierschalter.

5328 Selbsttätiger Nebenschl[illegible] reg[illegible] Der neue selbsttätige Nebenschlußregler von Thury wird wie der alte durch einen kleinen Hilfsmotor von etwa $^1/_{20}$ P bewegt, und zwar setzt

Digitized by Google

er ein Klinkwerk in hin- und hergehende Bewegung. Je nach der höheren oder geringeren Spannung greift eine der beiden beweglichen Klinken in ein Zahnrad ein, das direkt mit der Kurbel des Reglers verbunden ist.

Regelungswiderstand. *5340* Die Electric Storage Battery Co. baut Regelungswiderstände, die aus mehreren Sätzen von übereinander geschichteten Kohlenplatten bestehen, die mittels eines Hebels einem wechselnden Druck unterworfen werden können. Das eine Ende des Hebels trägt einen in ein vom Hauptstrom durchflossenes Solenoid eintauchenden Eisenkern, während am anderen Ende eine Schraubenfeder befestigt ist, deren Spannung von Hand geändert werden kann.

Anlasser großer Motoren. *5345* Zum Anlassen großer Motoren mit hohen Stromstärken benutzt die Sundh Electric Co. eine von der üblichen abweichende Konstruktion. An Stelle eines im Kreise oder geradlinig nacheinander auf die verschiedenen Kontaktknöpfe geführten Hebels werden einzelne Hebel elektromagnetisch auf die einzelnen Widerstandsabteilungen geführt, bis am Ende der Bewegung des Eisenkernes der Anlaßwiderstand kurzgeschlossen ist.

Anlasser. *5346* Die Anlaßwiderstände von Landers sind kastenartig auf einen Rahmen aus Eisen gewickelt. Der in den Drähten fließende Strom magnetisiert das Gestell in der Weise, daß es gleichzeitig als Funkenlöschvorrichtung dient.

Selbstanlasser. *5351* Der Selbstanlasser von Jessen ist ein Relaisschalter, der jedoch nicht durch die beim Anlaufen steigende Ankerspannung, sondern umgekehrt durch die am Anlaßwiderstand abnehmende Spannung in Tätigkeit gesetzt wird. Es wird ein solcher Anlasser beschrieben.

Flüssigkeitswiderstand. *5353* Der Flüssigkeitswiderstand für Fördermotoren der Allg. El.-Ges. besteht aus großen Blechgefäßen, in welchen die Elektroden fest angeordnet sind. Die Widerstandsänderungen werden durch Verändern der Höhe des Flüssigkeitsspiegels hervorgerufen. Die ganze Flüssigkeit wird durch Kühlschlangen getrieben und gekühlt.

Direkt gekuppelte Maschinen.

Turbogeneratoren. *5378* Niethammer gibt in einem Vortrag eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der von Dampfturbinen angetriebenen Dynamomaschinen und beschreibt konstruktive und elektrische Einzelheiten (vergl. F 04, *7703*).

5382 Die Turbinengeneratoren der de Laval Steam Turbine Co. werden bei Leistungen bis zu 35 KW als Einzelmaschinen, bei höheren Leistungen als Zwillingsmaschinen, zwei Anker nebeneinander, ausgeführt. El. World beschreibt konstruktive Ausführungen von Turbogeneratoren bis 200 KW.

Triebmaschinen.

Abdampfturbine. *5390* Rateau betreibt eine Dampfturbine mit Dampf von niederem Druck, indem er den Abdampf von Dampfhämmern, Mühlen u. a. Anlagen benutzt. Damit ein kontinuierlicher Dampfstrom auch bei ungleichem Ausströmen des Abdampfes vorhanden ist, wird letzterer vor dem Eintritt in die Turbine erst in einen Aufspeicherbehälter, ein kalorisches

Digitized by Google

Schwungrad, geleitet. Es ist dies ein Wasserbehälter, der auf die Temperatur des Abdampfes gebracht wird, und bei größerem Verbrauch wieder Dampf zusetzt, während bei geringerem Verbrauch Dampf kondensiert wird.

Zschr. El., Wien gibt eine ausführliche Beschreibung der Wir- 5403
kungsweise und des Aufbaues der Hamilton-Holzwarthschen Dampfturbine, die von der Hooven, Owens, Rentschler Co., Ohio, hergestellt wird. Sie ist eine vollständig beaufschlagte mehrstufige Axialdruckturbine.

II. Verteilung und Leitung.

Verteilung elektrischer Energie.

Gleich- und Wechselstrom.

Allgemeines.

5424 *Kennelly u. Whiting, On a method of potential regulation based on the different resistance behavior of carbon and tantalum lamps (mittels einer Wheatstoneschen Brückenschaltung oder eines Differentialrelais). El. World Bd 46. S 20. 4 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 126. 1 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 310. 5 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 528. 1 Sp, 1 Abb. — El. Anz. 1905. S 1300. 3 Sp, 3 Abb.

5425 Krohn, System of electrical distribution (1899). USP 797518.

5426 *Lincoln, Voltage regulator with rotating cylinder (Trommel mit zwei von einander isolierten Segmenten). Western El. Bd 37. S 85. 1 Sp, 1 Abb.

5427 *R. A. Müller, Electric currents, regulating (Regelung der Spannung der sekundären Ströme von Gleichstrom-Transformatoren ohne Feldmagnete). EP [1904] 10171.

5428 *Kitsee, Electric circuit (1901; Gleichstrom und Wechselstrom auf derselben Leitung; gegeneinander durch Kondensatoren und Drosselspulen gesperrt). USP 793033.

5429 L. Schröder, Einrichtung zur selbsttätigen Regelung von Puffermaschinen in Wechselstromnetzen. DRP Kl 21d. Nr 161805.

5430 *The Thury automatic regulator. El., London Bd 55. S 852. 2 Sp, 3 Abb.

5431 *Buck, Duplication of electrical apparatus to secure reliability of service. El., London Bd 55. S 870. 3 Sp.

5432 *Tanner, Electric distribution etc. (Verteilungsbezirk in Abteilungen geteilt, die besonders gespeist werden). EP [1904] 10080.

5433 *Elektromechanisches Compoundierungssystem von Menges (Bemerkung zu F 04, *7750* und F 05, *311*). El. Zschr. 1905. S 851. 2 Sp.

Gleichstrom.

5434 *Birkett, Three-wire distribution for factories (Betrieb der Werkzeugmaschinen einzeln und in Gruppen, Anlassen und Regeln der

Motoren, Kosten). El., London Bd 55. S 552. 6 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 321, 336. 6 Sp, 2 Abb.

5435 Brown, Boveri & Cie., Electric currents, regulating. EP [1904] 9385, 12097.

5436 Gould, Schaltung für Akkumulatoren-Batterien. DRP Kl 21c. Nr 160198. — Centrbl. Acc. 1905. S 173. 3 Sp, 6 Abb.

5437 *La Société Alsacienne de Constructions Mécaniques, Réglage automatique du débit d'une usine génératrice à courant continu par l'emploi de batteries d'accumulateurs (Schaltungen). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 113. 7 Sp, 3 Abb.

5438 *Northern Electric Co., Electric currents, regulating (elektromagnetische Einrichtung zur Regelung von Anlagen mit Sammlerbatterien auf konstante Stromstärke oder auf konstante Spannung). EP [1904] 9831.

5439 Verwendung von Akkumulatoren in Parallelschaltung mit Compounddynamos. El. Rev. Bd 56. S 1046. 2 Sp, 1 Abb. — El. Zschr. 1905. S 705. 1 Sp, 1 Abb.

5440 *Balancers for Edison three-wire system (zwei auf einer Achse und einem Gestell befestigte Nebenschlußmaschinen für 125 bis 250 V). El. World Bd 46. S 409. 1 Sp, 1 Abb.

5441 O. Böhm, Schaltungsanordnung für zwei Gleichstromkreise, von denen der eine seine Stromrichtung ändern kann, der andere aber stets dieselbe Stromrichtung behalten muß. DRP Kl 21c. Nr 161978.

5442 *J. B. Entz, Regulating electric circuits (Regelung der Stromstärke mittels vier nach Art einer Wheatstoneschen Brücke angeordneter Widerstände aus Kohlenpulver). EP [1904] 10646.

5443 *Hubbard, Controller for storage-battery boosters (Sammlerbatterie, Zusatzmaschine, selbsttätige Regelungsvorrichtung). Western El. Bd 37. S 210. 1 Sp, 1 Abb. — USP 798038, 798039, 798414.

Ein- und mehrphasiger Wechselstrom.

5444 Berry, Apparatus for distributing alternating currents. — USP 796555. — EP [1904] 11363.

5445 *Bergman, Single-phase induction regulator (Transformator mit einer beweglichen Spule; Schaltungen und Rechnungen). El. World Bd 46. S 56. 6 Sp, 7 Abb.

5446 *Fort Wayne El. Works, Series alternating-current system of arc lighting (Regler, Schalttafel, Schaltungsschema, Transformator). El. Rev., New-York Bd 47. S 412. 5 Sp, 4 Abb.

5447 General Electric Co., Electric distribution. EP [1904] 10878.

5448 *Mariage, Electric distribution (elektromagnetische Einrichtung zur Verbindung von Transformatoren parallel und in Reihe je nach der Belastung). EP [1904] 12268.

5449 *Martinetto, Power-transmission system (zwei Induktionsmotoren mit mechanisch verbundenen Läufern und in Reihe geschalteten Sekundärwicklungen). USP 799177.

Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom.

5450 Arnold u. la Cour, Einrichtung zur Umwandlung von Dreiphasenstrom in Gleichstrom. DRP Kl 21d. Nr 161423.

Digitized by Google

5451 La Cour, Electric distribution; dynamo-electric machines. EP [1904] 7807.

5452 *Gear, Two-phase 400-volt service from a four-wire three-phase system (Schaltungen). Western El. Bd 37. S 120. 1 Sp, 2 Abb.

5453 Haßlacher, Kommutator zur Umwandlung von Mehrphasenstrom in solchen anderer Periodenzahl oder in Strom von gleichbleibender Richtung. DRP Kl 21d. Nr 161804.

5454 Sahulka, Verfahren zur Umformung von einphasigem Wechselstrom in Strom von geringerer Periodenzahl. DRP Kl 21d. Nr 161174. — EP [1904] 11542.

5455 *Robertson, Alternating-current rectifier (an einem polarisierten Anker befestigter, unter dem Einfluß eines Elektro- und eines permanenten Magnets stehender Stromschließer). El. World Bd 46. S 540. 1 Abb. ⊙

5456 F. Peters u. A. E. Lange, Der Einfluß des Elektrolyten auf die Wirksamkeit der Aluminium-Drosselzelle. El. Zschr. 1905. S 751. 7 Sp, 2 Abb.

5457 Cooper-Hewitt Electric Co., Schaltung zur Erzeugung intermittierender oder oszillierender elektrischer Ströme. Zschr. El., Wien 1905. S 533. 1 Abb. ⊙ — J. Gas. Wasser. 1905. S 688. 2 Sp, 2 Abb.

5458 *General Electric Co., Vapour electric rectifiers etc. (elektromagnetische Schaltvorrichtung zum Anlassen und Regeln). EP [1904] 10341. — Centrbl. Acc. 1905. S 160. 2 Sp, 2 Abb.

5459 *Holz, Electric distribution etc. (Gleichrichter von Ein- oder Mehrphasenströmen vermittels einer Quecksilberdampf-Lampe). EP [1904] 7064.

5460 *M. v. Recklinghausen, Vapour electric rectifiers. EP [1904] 11831, 11832.

5461 Steinmetz, Constant current mercury arc rectifier (Vortrag mit Erörterung). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 743, 870. 25 S, 18 Abb. — El. Zschr. 1905. S 952. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 22. 1 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 28. 2 Sp, 2 Abb. — EP [1904] 7066.

5462 *P. H. Thomas, The mercury vapor converter (Erklärung der Wirkungsweise, Ausführung, Anlassen). — El. Rev., New-York Bd 47. S 118. 9 Sp, 10 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 540. 1 Sp.

5463 *Wagoner, Mercury arc rectifiers (Schaltungen, Kostenberechnung). El. Rev., New-York Bd 47. S 346. 6 Sp, 3 Abb.

5464 *Weintraub, Electric current rectifiers and vapour lamps (Glasbehälter mit zwei eisernen positiven und zwei negativen Elektroden aus Quecksilber, verschiedene Schaltungen). EP [1904] 7065, 7067. — (Versuchsergebnisse, Diagramme, Anlassen). Zschr. El., Wien 1905. S 516. 1 Sp, 2 Abb.

Transformatoren.

Theorie und Allgemeines.

5465 Hahnemann, Über eine einfache graphische Ermittlung des Spannungsabfalles bei Transformatoren. — Bloch, Faye-Hansen, Bemerkungen. El. Zschr. 1905. S 700, 828. 6 Sp, 6 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 555. 1 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

5466 Pohl u. Bohle, Berechnung von Transformatoren auf den Mindestbetrag an Kosten des wirksamen Materials. El. Zschr. 1905. S 897. 11 Sp, 10 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 446. 6 Sp, 8 Abb.

5467 Sammett, Operation of transformers at varying frequencies and voltages. El. Rev., New-York Bd 47. S 48. 16 Sp, 4 Abb.

5468 Kinter, Perturbations statiques dans les transformateurs. Ecl. él. Bd 44. S 314. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 441. 1 Abb. ⊙

5469 *Prove degli olii per trasformatori. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 257. 1 Sp.

5470 *Transformer oil (Eigenschaften, Anforderungen, Veränderungen im Betriebe). El., London Bd 55. S 698. 1 Sp.

Konstruktionen.

5471 Allg. El.-Ges., Zweiphasentransformator mit drei Kernen (Zusatz zu DRP 140061 vergl. F 03, *2512*). DRP Kl 21 d, Nr 162414.

5472 *Berry, Electric transformers (Hochspannungswicklung aus flachen Metallbändern, deren flache Seiten rechtwinklig zur Spulenachse stehen). EP [1904] 10800.

5473 Rice, Transformer. USP 797868.

5474 *Waters, Transformer (Kern und Spulen unter Öl, Kühlschlange). USP 799423.

5475 *Drude, Sur la construction rationnelle des transformateurs Tesla. Ecl. él. Bd 44. S 5. 20 Sp, 2 Abb.

5476 *Stanley El. Mfg. Co., A large static transformer (primär 50 Wechsel bei 2200 V, sekundär 80000 A bei 25 bis 50 V). El. Rev., New-York Bd 47. S 406. 4 Sp, 3 Abb.

5477 *Transformers for the New-York Central (bei der General El. Co. bestellte Transformatoren für 375, 550 und 120 KW). El. World Bd 46. S 337. 1 Sp.

5478 *Wagner El. Mfg. Co., Transformer for light and power service. Western El. Bd 37. S 261. 1 Sp, 1 Abb.

5479 *Westinghouse core-type transformer (für 120 Wechsel und 1050 bis 1200 bezw. 2100 bis 2400 bezw. 105 bis 210 bezw. 210 bis 240 V). El. World Bd 46. S 406. 1 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 145. 1 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 287. 3 Sp, 3 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 275. 1 Sp, 3 Abb.

5480 *Westinghouse Electric Co. Ltd., Magnetgehäuse für Manteltransformatoren (aus E-förmigen Blechen mit verschieden langen Querstücken und einem breiten Mittelstück mit stufenförmigem Einschnitt). Zschr. El., Wien 1905. S 506. 1 Abb. ⊙

Rotierende Umformer.

5481 Collischonn, Neuere Umformungsanlagen (Felten & Guilleaume Lahmeyerwerke Akt.-Ges.). El. Zschr. 1905. S 875. 22 Sp, 25 Abb.

5482 Convertisseur rotatif en cascade de la Co. Générale Electrique de Nancy. Ind. él. 1905. S 300. 7 Sp, 4 Abb. — El. Zschr. 1905. S 911. 2 Sp, 2 Abb.

Digitized by

5483 Jacobi, Umlaufende Einanker-Umformer in Parallelschaltung mit Pufferbatterien. El. Zschr. 1905. S 793. 3 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 435. 1 Sp.

5484 *Clinton, Sur la chute de tension due à la résistance ohmique dans les commutatrices fonctionnant à vide alimentées par le côté continu (Ableitung von Formeln; Tabellen). Ind. él. 1905. S 319. 3 Sp, 1 Abb.

5485 *Waters, Synchronous converters and motor-generators (Vortr. mit Erörterung; vergleichende Betrachtungen über Wirkungsgrad und Wirtschaftlichkeit verschiedener Konstruktionen). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 767, 932. 24 S, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 26. 1 Sp.

5486 *Bogen, Rotary converters and motor-generators (kennzeichnende Eigenschaften beider). Western El. Bd 37. S 52. 3 Sp.

5487 *Peck, Eine Schaltung für rotierende Umformer (zur Vermeidung von Spannungsschwankungen an der Gleichstromseite). Zschr. El., Wien 1905. S 570. 1 Sp, 2 Abb.

5488 *Motor-generators at Acton (mit einer sechspoligen Gleichstrommaschine von 550 A bei 460 bis 500 V gekuppelter Zweiphasenmotor von 10000 V bei 120 Wechseln in der Sek.). El., London Bd 55. S 500. 2 Sp, 2 Abb.

5489 *New England dynamotor (kleine Gleichstrom-Gleichstrom-Umformer mit einem Anker von der New England Motor Co.). Am. El. Bd 17. S 442. 1 Abb. ⊙

Leitungen.

Berechnung und Messung.

5490 *Breisig, Bericht zur Einleitung der Besprechung über die ‚Vorschläge zur Definition der elektrischen Eigenschaften gestreckter Leiter, insbesondere von Mehrfach-Leitungssystemen' (Vortrag und Erörterung). — Bauch', Guttsmann, Emde, Bemerkungen. El. Zschr. 1905. S 632, 695, 764, 851. 22 Sp, 3 Abb.

5491 *Li Gotti, Sur une méthode pour le calcul des réseaux de distribution (Vereinfachung des Verfahrens von Herzog u. Stark; Zahlenbeispiele). Ecl. él. Bd 44. S 281. 10 Sp, 11 Abb.

5492 *Hoppe, Übersichtliche graphische Darstellung der Leitungsquerschnitte bei verschiedenen Betriebsspannungen (Betriebsspannung, Querschnitt, Energiemenge, Entfernung, prozentualer Spannungsverlust). Zschr. El., Wien 1905. S 568. 1 Sp, 1 Abb.

5493 *Nachod, Some approximations of the B. E. S. gauge and of the properties of copper wire (Feststellung des Querschnittes, Gewichts und Widerstandes von Leitungsdrähten). El. World Bd 46. S 529. 1 Sp.

5494 C. W. Stone, A method for determining the size of transmission circuits. El. World Bd 46. S 271. 1 Sp.

5495 *Teichmüller und Galluser u. Hausmann, Bemerkungen betr. Theorie und Berechnung elektrischer Leitungen und Erwiderung darauf (vergl. F 03, *2527*). El. Bahn. 1905. S 166, 507, 549. 3 Sp.

5496 Pender, Regulation and efficiency of transmission lines. El. World Bd 46. S 18. 3 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 353. 5 Sp,

Digitized by Google

1 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 437. 2 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 528. ⊙

5497 *Bühler, Energieverlust und Spannungsabfall in Einphasenleitungen bei gemischter Belastung. El. Anz. 1905. S 661. 5 Sp, 2 Abb.

5498 Rößler, Die Fernleitung hochgespannter Wechselströme (Vortrag). El. Zschr. 1905. S 734. 22 Sp, 13 Abb.

5499 *Sarrat, Sur l'économie dans les conducteurs électriques. Ecl. él. Bd 44. S 481. 22 Sp, 2 Abb.

5500 *Steinmetz, High-power surges in electric distribution systems of great magnitude (Vortrag mit Erörterung; im Verteilungsnetz der Manhattan Railway; mathematische Untersuchungen). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 575, 855. 34 S, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 20, 77, 87. 14 Sp. — Western El. Bd 37. S 126. 4 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 313. 3 Sp.

5501 *P. H. Thomas, An experimental study of the rise of potential on commercial transmission lines due to static disturbances caused by switching, grounding etc. (theoretische Betrachtungen, Versuchsergebnisse). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 705. 30 S, 10 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 21. 4 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 315. 2 Sp.

5502 *High potential surges (Bemerkung zu den beiden vorstehenden Aufsätzen). El. World Bd 46. S 10. ⊙

5503 *Surges on transmission lines (Bemerkung zu einer Veröffentlichung von David). El. World Bd 46. S 553. 2 Sp.

5504 *Koubitzki (Kovalef), Sécurité des installations avec les lignes à haute tension (Überspannungen, Resonanz, Kapazität, Selbstinduktion, harmonische Stromänderungen, dielektrische Hysterese, Kabeldurchschläge). Ind. él. 1905. S 232, 247. 18 Sp, 14 Abb.

5505 *Blondel, Quelques remarques sur l'influence des propriétés de l'arc électrique dans les phénomènes oscillatoires des réseaux (Fortsetzung von F 05, *2946*). Ecl. él. Bd 43. S 401; Bd 44. S 201. 39 Sp, 16 Abb.

5506 *Boucherot, Oscillations dues aux régulateurs des moteurs conduisant des alternateurs qui fonctionnent, ou non, en parallèle (Auszug aus einer theoretischen, mathematischen Abhandlung). Ecl. él. Bd 44. S 280. 1 Sp.

5507 *Dusangey, Protection against potential rises in transmission systems (Ursachen und Schutzvorrichtungen). El. Rev. Bd 57. S 403. 1 Sp.

5508 *Useless currents in cable sheaths (Wirbelströme in einem Dreiphasenkabel von 60 m Länge bei 100 A auf die Phase und 2200 V). Western El. Bd 37. S 92. ⊙

5509 *Wattless currents. Engin. Bd 80. S 153. 5 Sp.

5510 *Legros, Self-induction de conducteurs pour courants très intenses. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 511. 4 Sp, 1 Abb.

5511 Bercovitz, Neue Methode zur Isolationsmessung an Wechselstromanlagen (European Weston El. Instrument Co.). El. Anz. 1905. S 783. 2 Sp, 3 Abb.

5512 *J. Schmidt, Über transportable, den Verbandvorschriften entsprechende Montage-Isolationsmesser. El. Anz. 1905. S 673, 684, 698, 733, 805, 819, 833, 861, 887, 959. 38 Sp, 38 Abb.

5513 Skinner, Insulation testing-apparatus and methods. El. Rev., New-York Bd 47. S 162. 3 Sp.

Digitized by Google

5514 *Knight, Notes on mains work and fault-finding (Messung von Isolations- und Leitungswiderständen, Aufsuchen von Erd- und Kurzschlüssen; Zahlenbeispiele). — Palmer, Bemerkung. El. Rev. Bd 57. S 288, 358, 376, 455. 6 Sp, 11 Abb.

5515 *Groves, Localisation des défauts sur les réseaux à basse tension. Ecl. él. Bd 44. S 69. 5 Sp, 6 Abb.

5516 H. Joseph, Notes on the localisation of cable faults. El. Rev. Bd 57. S 408, 456. 5 Sp, 8 Abb.

5517 El.-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co. (Erdschlußanzeiger für Drehstromanlagen). DRP Kl 21 e. Nr 161807.

Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln.

5518 *Niederspannungsfreileitungen. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 461. 1 Sp.

5519 Fisher, Data relating to electric conductors and cables (Vortrag mit Erörterung). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 687, 873. 23 S, 11 Abb. — El., London Bd 55. S 582. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 22. 1 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 268. 2 Sp.

5520 *J. C. Anderson, Electric conductors and coils (flacher, in der Längsrichtung mit einem Isolierstreifen umpreßter Metallstreifen). EP [1904] 6678.

5521 *A. Berlin, Electric cables (eine oder beide Leitungen zwecks Erhöhung der Selbstinduktion schraubenförmig gewunden). EP [1904] 10036.

5522 Crozemarie, Aus Blei nahtlos-gepreßter Mantel für elektrische Kabel und dergl. DRP Kl 21c. Nr 162224.

5523 *Felten & Guilleaume, Luftraumkabel (Verseilung der Leitungsdrähte um einen im Querschnitt kreuz- oder sternförmigen Isolierkörper). DRP Kl 21c. Nr 152025. — Zschr. El., Wien 1905. S 560. ⊙

5524 *Hitch u. Henleys Telegraph Works Co. Ltd., Doppelleitungskabel (Erhöhung der Selbstinduktion durch Ein- und Umhüllen von zwei Eisenstreifen). Zschr. El., Wien 1905. S 533. 1 Abb. ⊙

5525 *Mc George, Electric conductors (beide Leitungen in parallelen Schraubenlinien um einen magnetischen Kern gewunden oder durch magnetisches Material getrennt). EP [1904] 10142.

5526 Wellner, Kupferlitze für Doppelschnurzugpendel. DRP Kl 21c. Nr 162115.

5527 *Allg. El.-Ges., Le fil ‚Acétate' (mit Überzug aus Zellulosetetrazetat; Eigenschaften). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 176. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 519. 1 Abb. ⊙ — Kabel für 11000 V Betriebsspannung. El. Bahn. 1905. S 409. 1 Sp, 3 Abb.

5528 *Callon, An improvement in film-coated wires (der Draht wird zunächst mit Lack, alsdann mit Kollodium überzogen). USP 792001. — El. Rev., New-York Bd 47. S 61. 1 Sp, 1 Abb.

5529 *Whalley u. Bayles, Electric cables (Umhüllung wasserdicht getränkter Kabel mit einer feuerfesten Masse). EP [1904] 10430.

5530 *Emploi de câbles en fils d'acier comme conducteurs. Ecl. él. Bd 44. S 72. 1 Sp, 1 Abb.

5531 *Forsythe, Thread-twisting and waxing machine. USP 794669.

5532 *Aiton Machine Co., Vertical stranding machines (für 6 oder 12 Spulen). El. Rev., New-York Bd 47. S 253. 1 Sp, 1 Abb.

5533 *Beaver u. Claremont, Electric cables (während des Verseilens von Kabeln wird ein Isolierstreifen um jede Lage gelegt). EP [1904] 11156.

5534 *Hawkins, Machine for insulating electrical conductors (in einem Gehäuse umlaufende Förderschnecke zur Zuführung der Isoliermasse). USP 798606. — El. Rev., New-York Bd 47. S 481. 1 Sp, 1 Abb.

5535 Schmidt, Vorrichtung zum Umwickeln von Kabeln, Stangen oder Röhren mit Bändern, Drähten usw. Gummiztg. Bd 19. S 692. ⊙

5536 *Waterman, Apparatus for making armored cables (das Kabel wird zwischen drei Rollen hindurchgeführt, die ein Paar Drähte herumflechten). USP 796378.

5537 *J. Schmidt, Über die Herstellung gleichwandiger Bleimäntel für elektrische Kabel (Konstruktion von Bleikabelpressen, besonders ihrer Mundstücke). Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 216. 8 Sp, 4 Abb.

Verlegung in und über der Erde.

Leitungsanlagen. Allgemeines.

5538 *Eichel, Eigenartige amerikanische Leitungsverlegung. El. Bahn. 1905. S 355. 2 Sp, 8 Abb.

5539 *Lundberg, Hotel wiring (Schaltungen). El. Eng., London Bd 36. S 379. 2 Sp, 8 Abb.

5540 *Simmonds Bros. Ltd., A new system of temporary wiring (in biegsame Stahlrohre eingeschlossene, in bestimmten Abständen durch Abzweigkupplungen verbundene, verzinnte Kupferdrähte). El., London Bd 55. S 499. 3 Sp, 5 Abb.

5541 *Schmidt, Das Patent-Kabelschutzeisen, dessen Verwendung und Verlegung. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 404, 417, 429, 441. 22 Sp, 21 Abb.

5542 *Munro, The wiring industry (allgemeine Betrachtungen über die jetzige Lage der Industrie). El. Rev. Bd 57. S 373. 1 Sp.

5543 *Sprenger, Aus der Installationspraxis (Kostenanschlag für Beleuchtungsanlagen). El. Anz. 1905. S 900, 931. 6 Sp.

5544 *Wilkins, Is the wiring contractor doomed? El. Rev. Bd 57. S 249, 495. 4 Sp.

5545 Erens, Zur Frage des blanken oder isolierten Mittelleiters. El. Zschr. 1905. S 900. 7 Sp, 4 Abb.

5546 *Grounding the neutral (Meinungsaustausch über die Einwände gegen das Erden des vierten Nulleiters in Drehstromleitungen). Western El. Bd 37. S 180. 1 Sp.

5547 *Lackie, Sur la mise à la terre dans les réseaux des distributions (bei der Erdung von metallenen Leitungsrohren zu beobachtende Maßregeln). Ecl. él. Bd 44. S 393. 1 Sp.

5548 *S. F. Walker, Earth in collieries. El., London Bd 55. S 867. 3 Sp.

Verteilungskästen und Kanäle.

5549 Ankersen, Über den Wert ausschaltbarer Abzweigmuffen in unterirdischen Kabelnetzen (El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co.). El. Zschr. 1905. S 864. 6 Sp, 5 Abb. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1757. 2 Sp.

Digitized by Google

5550 *Ch. J. Klein, Outlet box (an den Öffnungen befestigte, mit Zähnen versehene Stahlscheiben zum Festhalten der Kabel). USP 799989.

5551 *Nielsen, Junction-box (teleskopartige Stirnseite zwecks Befestigung von Anschlußkörpern verschiedener Dicke). USP 799183.

5552 *Osborne u. E. Richter, Plug box for electric circuits (mit federnden, durch den Stöpsel einwärts geschobenen Verschlußstücken). USP 797215. — El. Rev., New-York Bd 47. S 355. 1 Sp, 1 Abb.

5553 Steel City El. Co., Water-tight floor outlet. El. World Bd 46. S 155. 1 Sp, 3 Abb.

5554 *Waters u. Mc Guineas, Floor-box (Metallgehäuse mit einem die Kontakte tragenden Porzellanstück). USP 795668.

5555 *Ayres, Angular conduit for electrical wiring (L-förmiger Streifen mit darüber geschobenen S-förmigen Streifen). USP 800053. — Conduit for electrical conductors (U-förmige Metallblechstreifen mit Ösen zum Festhalten des Deckels). USP 800054. — Conduit for electric wiring (aus Metallblech, ornamentale Gestaltung). USP 800052. — Cover for electrical conduits (schmaler, durch Federkraft befestigter Deckel). USP 800055.

5556 *Banister, Switch gate for conduits. USP 797253.

5557 *Flexible steel-armored hose. Street Rlwy. J. Bd 25. S 1106. 2 Abb. ⊙

5558 *Lyle, Conduit for electric wires (aus Ziegelsteinen mit seitlichen metallenen Ansätzen, die in die folgenden Steine eingreifen). USP 798196.

5559 *W. C. Robinson, Conduit for electrical conductors (rohrförmig gebogene Metallblechstreifen mit Gewebestreifen zur Befestigung der Rohre an Wänden). USP 798748.

5560 *Sutton u. Gregson, Conduits for electric conductors (Gußform zur Herstellung von oben offenen Kanälen mit ineinander greifenden Stirnseiten). EP [1904] 6806.

5561 Traun & Söhne, vorm. Harburger Gummi-Kamm Co., Anordnung zur vollständigen Abdichtung von isolierten Metallrohren. DRP Kl 21c. Nr 162464.

5562 *Vibber, Pipe-cap for outdoor wiring (zum Schutz der senkrechten eisernen Leitungsrohre). USP 796269.

5563 *Waterhouse u. Simplex Steel Conduit Co., Conduits for electric cables (zwischen die zu verbindenden Rohrenden wird eine Gewindehülse geschraubt). EP [1904] 7429.

5564 *Über die Verwendung von Papierisolierrohren mit gefalztem Metallmantel. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 461. 2 Sp.

5565 *Loading fiber conduit for export (an Bord eines Dampfers). Western El. Bd 37. S 109. 1 Abb. ⊙

5566 Everhart u. Dossert, Pipe couplings. EP [1904] 7011.

5567 *T. Taylor, Welding electric conduits (die Verbindungsstellen in Eisen- oder Stahlröhren werden durch ein Lötrohr zusammengeschweißt). EP [1904] 12136.

5568 *Craven, Underground conduit (mit Wasserabfluß-Rinne). USP 795821.

Unterirdische Verlegung.

5569 *Sharp, Electric cables (aus Harz und Talkum oder anderer kieselhaltiger Erde gepreßte Lager für unterirdische Leitungen). EP [1904] 6585.

Digitized by Google

5570 *Subway development in New-York suburbs (Bericht über mehrere im Bau begriffene Anlagen). El. World Bd 46. S 380. 1 Sp.

Oberirdische Verlegung.

5571 *Chase, Line construction (Errichtung der Masten, Anordnung der Querträger und Leitungen, Blitzableiter). El. Rev., New-York Bd 47. S 399. 3 Sp. — Western El. Bd 37. S 182. 3 Sp.

5572 *Allen, Skeleton tower (für Kraftübertragungen). USP 791975.

5573 *A. D. Adams, The use of steel towers and wooden poles (Abmessungen der Gestänge einer 120 km langen Leitung für 40000 P bei 60000 V). El. Rev., New-York Bd 47. S 267. 15 Sp, 7 Abb.

5574 *Comp. Am. Niagara, Lockport u. Ontario, Tourelles en fer pour canalisations électriques (aus Eisenröhren von 65 mm Durchmesser zusammengesetzte Pyramiden von 15 m Höhe und 3,5 m Seitenlänge). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 128. ⊙

5575 Noyes, Gitterpfosten für oberirdische Kabelleitungen. DRP Kl 21c. Nr 161150.

5576 *Preservation of electrical poles (Ergebnisse der von dem US Bureau of Forestry angestellten Versuche). El. World Bd 46. S 210. ⊙

5577 *Herzog, Zementfüße für Holzmasten (Herstellung und Einsetzen der Füße, Errichten der Masten). Zschr. El., Wien 1905. S 565. 5 Sp, 4 Abb.

5578 *Matthews & Brother, Guy anchors (Kreuz mit einer an dem einen Ende des einen Armes befindlichen Schraubenfläche). El. World Bd 46. S 242. 1 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 174. 2 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 51. 1 Abb. ⊙

5579 *Norberg-Schulz, Sur les connexions métalliques des poteaux avec la terre. Ecl. él. Bd 44. S 72. 3 Sp.

5580 *Esson, The spacing of the wires on high-pressure power lines (allgemeine Angaben über die Entfernungen der Leitungsdrähte in verschiedenen amerikanischen Kraftübertragungsanlagen). El. Rev. Bd 57. S 330. 1 Sp.

5581 Lob u. Feigelberg, Einrichtung zur Verhütung der Schneebelastung elektrischer Freileitungen. Zschr. El., Wien 1905. S 560. 2 Abb. ⊙ — EP [1904] 8723.

5582 *Callender's Cable & Construction Co. u. Ward, Supports for electric cables, pipes etc. (Haken, in dem das aufgehängte Kabel frei schwingen kann). EP [1904] 10055.

5583 *Collet, Supports for electric conductors (zwei an den oberen Enden verbundene Leitern mit einer Spannvorrichtung für den Leitungsdraht). EP [1904] 11651.

5584 *Ingham u. T. M. Jones, Electric conductors (Aufhängung des Leitungsdrahtes an einem parallel gespannten Stahldraht). EP [1904] 8096.

5585 *Hagerman, Conductor-suspension device (Drahtfeder aus einem Stück mit einem Ring zum Aufhängen des Kabels). USP 795910.

5586 *Star cable dog (mittels eines Keils in der Wand befestigter Aufhängehaken aus galvanisiertem Eisen). El. World Bd 46. S 32. 1 Abb. ⊙

5587 *Winn, Hanger for cable heads (an den Masten befestigte, das Kabel umfassende Stangen). USP 799957. — Western El. Bd 37. S 264. 1 Abb. ⊙

5588 *Laing, Circuit breaker (Isolierstück mit Klemmen zur Befestigung der Leitungsabschnitte von Oberleitungen). USP 794518.

5589 *Insulating high- tension wires from trees (Meinungsaustausch über die zweckmäßigsten Maßregeln). Western El. Bd 37. S 121. 1 Sp.

5590 Hartmann & Braun Akt.-Ges., Isolierende und feuersichere Einführung von Leitungen aus dem Freien in Gebäude. DRP Kl 21c. Nr 162465.

5591 *Detchon, Automatic carrier for electric wires (durch einen Federmotor angetriebene, auf einem gezogenen Drahte laufende Katze). USP 798602.

Isolatoren.

5592 *Locke Insulator Mfg. Co., High-tension insulators (Formen, Brennen, Prüfen der Isolatoren, neuere Ausführungsformen). El., London Bd 55. S 502. 4 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 466. 1 Sp.

5593 *Commercial testing of high-voltage insulators. Street Rlwy. J. Bd 26. S 463. 2 Sp, 1 Abb.

5594 *Ballois, La fabrication des isolateurs à haute tension (Isolatoren aus mehreren Glocken, Herstellung, Ausführungsformen, Prüfung). Ecl. él. Bd 44. S 223. 8 Sp, 2 Abb.

5595 *Dunsmore, Insulator (in den Querträger in der Drahtrichtung eingeschraubter zweiteiliger Stöpsel mit zickzackförmiger Rinne für den Leitungsdraht). USP 797050.

5596 Felten & Guilleaume Carlswerk A.-G., Freileitungsisolator mit Hohlraum zur Aufnahme der Selbstinduktionsspulen und Blitzschutzvorrichtungen einer Doppelfreileitung. DRP Kl 21 c. Nr 161958.

5597 *Foreman, Insulator (Porzellanrohr mit überhängendem Mantel zur Abführung des Regenwassers). USP 799726.

5598 *Hartmann & Braun Akt.-Ges., Auswechselbare Leisten zum Tragen von Isolierrollen, Rohrschellen und dergl. (mit einer oder mehreren Querleisten mit Befestigungslöchern oder -schlitzen). DRP Kl 21c. Nr 162634.

5599 *Kleinsteuber, Hochspannungsisolator (Schutzglocke aus bruchsicherem, Drahthalterkappe aus feuerfestem Isolierstoff). Zschr. El., Wien 1905. S 560. 1 Abb. ⊙

5600 *Lapp, Watts u. Goddard, Strain-insulator (mit je drei Glocken oberhalb und unterhalb der Leitung). USP 795520, 795521.

5601 *Locke, Insulator-pin (1902; die Glocken ruhen auf einer direkt auf dem Querträger sitzenden kegelförmigen Isolierhülse). USP 796977.

5602 *Porzellanfabrik Karlsbad, Isolateurs à haute tension (aus drei übereinander angeordneten Glocken). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 128. ⊙

5603 *Soc. Ceramica Richard Ginori, Electric insulators (in das Muttergewinde des Porzellanisolators ist eine Gewindehülse aus Metallblech, Preßspan oder dergl. eingekittet). EP [1904] 7238.

5604 *The Dunton tree insulator (an einem gebogenen Eisenarm befestigter Glasisolator). El. Rev., New-York Bd 47. S 253. 1 Sp, 1 Abb.

5605 *Twiggs, Insulator (Befestigung des Drahtes in Schlitzen, in denen er durch Kugeln festgehalten wird). USP 798235. — El. Rev., New-York Bd 47. S 444. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

Leitungsverbindungen.

5606 Dossetter, Wire, rod, and electric couplings. EP [1904] 12760 A.

5607 *Hirsch, Nouveau connecteur électrique (mit Lötmaterial gefüllte Hülsen). Ind. él. 1905. S 243. 2 Abb. ⊙

5608 Lee, Electric terminals. EP [1904] 7247.

5609 *Procunier, Soldering nipple for electric cables (in einer konischen Ausbuchtung des Bleimantels anzulötende Hülse mit konischem Endstück). USP 794742.

Lösbare Kupplungen.

5610 L. Bernard, Die Verwendung des Druckknopfes in der Elektrotechnik. El. Zschr. 1905. S 796. 1 Sp, 5 Abb.

5611 *Bouchet, Electrical binding-screw or terminal (Metallblock mit kegelförmiger Bohrung zum Festklemmen des Drahtes). USP 798319.

5612 Everhart u. Dossert, Electric cables. EP [1904] 7012.

5613 Ges. für Straßenbahnbedarf m. b. H., Isolierte Anschlußklemme. El. Anz. 1905. S 710. 1 Sp, 2 Abb. — El. Bahn. 1905. S 428. 1 Sp, 2 Abb.

5614 *Guy & Mac Iver, G. & M. terminal clips (das zu einer Schleife gebogene Kabelende wird zwischen einem das Kabelende umfassenden Lappen und einer mit Außengewinde versehenen Hülse festgeklemmt). El. Rev. Bd 57. S 257. 2 Abb. ⊙

5615 *Hirsch, Nouveau raccord pour conducteurs électriques (in ein Isolierstück eingebettete Verbindungshülsen für Schnurleitungen). Ind. él. 1905. S 243. 3 Abb. ⊙

5616 *De Kaiser, Electrical terminal connection (auf das Drahtende aufgeschobene geschlitzte Hülse mit Spannring). USP 797049.

5617 Mills, Connecting wire to binding posts. USP 799748.

5618 *Sauser, Electric couplings (das geschlitzte Leitungsende wird zwischen zwei durch Federkraft zusammengepreßte Teile eingesetzt). EP [1904] 6843.

5619 *A new fuseless attachment plug (aus zwei durch eine Schraube verbundenen Porzellanteilen bestehender Stöpsel mit Edisongewinde). El. Rev., New-York Bd 47. S 68. 1 Abb. ⊙

5620 *Ayer, Plug-switch (mit der Wand abschließend in diese eingesetzt). USP 796029.

5621 *Bogia, Regulating-socket (Lampensockel mit regelbarem Widerstand). USP 799530.

5622 *Costa, Socket or receptacle plug. USP 794140.

5623 *Deutsch & Co., Leitungs-Entlastungsnippel (im Innern des Nippels wird ein Knoten der Tragschnur festgehalten). El. Anz. 1905. S 748. 1 Sp, 3 Abb.

5624 *Dugdill, Combined ceiling roses and switches (die zu den Stromverbrauchern führenden Drähte sind auf eine von einer Schraubenfeder gehaltene Trommel aufgewickelt). EP [1904] 11887.

5625 *General El. Co., Receptacle for moulding work (versenkt angeordnete Kontaktteile). Am. El. Bd 17. S 492. 1 Abb. ⊙

5626 *Henry, Ltd., Wooden electric fittings (Handarbeit). El. Rev. Bd 57. S 524. ⊙

5627 *von der Heyde, Verbindungsstöpsel (mit keilförmigem Einsatz zur Verhinderung des Herausgleitens der Drahtenden). — Anschlußdose (sämtliche stromführenden Teile tief im Porzellan eingebettet). El. Anz. 1905. S 723. 2 Abb. ⊙

Digitized by Google

5628 *Lundberg, Armoured wall plugs. El., London Bd 55. S 878. 2 Abb. ⊙

5629 *Neuere Anschlußdosen und Steckkontakte. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 356. 3 Sp, 6 Abb.

5630 *W. H. Nichols, Combined fixture support and canopy (mit Porzellanblock und Kontaktstücken zur Herstellung der nötigen Verbindungen). USP 796853.

5631 *Paiste, Attachment-plug. USP 797454.

5632 *Parker, Insulating block for electric light canopies (Porzellanisolator). USP 794309.

5633 *‚Peru' tie buttons (für durchgehende Hauptleitungen geeignete Abzweigvorrichtungen aus zwei zusammengeschraubten Porzellanstücken). El. Rev., New-York Bd 47. S 140. 1 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 70. 3 Abb. ⊙

5634 *Peru Electric Mfg. Co., A new fuseless rosette (kein Metall mit Ausnahme der Anschlußteile). El. Rev., New-York Bd 47. S 213. 2 Abb. ⊙ — Western El. Bd 37. S 108. 2 Abb. ⊙

5635 *G. B. Thomas, Attachment-plug (zylindrischer Isolierkörper mit einer um die Grundfläche herumgebördelten Gewindehülse). USP 797472.

5636 *Salisbury, Electrical attachment-plug (mit innen isolierter metallner Schutzhülse). USP 799191.

5637 *Sargent, Plug and receptacle (Porzellanstück mit Öffnungen zur Aufnahme von Anschlußstücken). USP 795067.

5638 *Smith & Co., A new fitting connector (Leitung direkt in einen in einem Holzblock befindlichen Sockel eingeführt). El. Eng., London Bd 36. S 388. 1 Sp, 2 Abb.

5639 *Stanley & Patterson, ‚Newcode' weatherproof socket and sign receptacle (aus zwei zusammengeschraubten Porzellansockeln). El. Rev., New-York Bd 47. S 288. 1 Sp, 2 Abb.

5640 *Wessinger, Electric terminal bond (durch einen kegelförmigen Stöpsel ausgedehnte Kupferhülse). USP 795467.

5641 *Yonkers Specialty Co., The ‚New York' wire connector (Schraube mit Schlitzen zur Aufnahme des Haupt- und des Abzweigdrahtes). El. Rev., New-York Bd 47. S 105. 1 Abb. ⊙

Werkzeuge für den Leitungsbau.

5642 *Aiton Machine Co., A heavy cable reel winding gear (in senkrechter Richtung verstellbare Lager). El. Rev., New-York Bd 47. S 410. 1 Abb. ⊙

5643 *Chicago Pneumatic Tool Co., A new pipe and conduit bender (durch ein Handrad bewegter, die Biegung herbeiführender Quadrant). El. Rev., New-York Bd 47. S 285. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 37. S 51. 1 Abb. ⊙

5644 *Rodgers, Conduit-threader (zur Beseitigung von Verstopfungen). USP 797457.

5645 *Kühler, Zangenartiges Gerät zur Entfernung der Isolierungen von Drähten (Beißzange mit mehreren halbkreisförmigen Aussparungen verschiedener Größe an der einen Hälfte der Maulflächen). Gummiztg. Bd 19. S 753. 1 Sp, 1 Abb.

5646 Nitzsche Söhne, Zange zum Durchbiegen und Einsetzen von Leitungsdrähten in Isolierstücke, welche mit winkelförmigen Aussparungen versehen sind. DRP Kl 21 c. Nr 162036.

Digitized by Google

Isolierung.

5647 Kinzbrunner, The testing of high-tension insulating materials. — Symons, Bemerkungen. El., London Bd 55. S 809, 846, 860, 938, 956. 20 Sp, 37 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 549. 8 Sp, 19 Abb.

5648 *Moore, Über Isolation (Beziehungen zwischen Durchschlagsfestigkeit und Isolationswiderstand). Zschr. El., Wien 1905. S 428. ⊙

5649 *The effect of temperature on insulating materials (kurzer Bericht zu einer Veröffentlichung von Rayner, Untersuchungen in den Werkstätten von Crompton & Co. und Siemens Bros. & Co.). El. Rev. Bd 57. S 246. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 355. ⊙

5650 Ryan, Komprimierte Luft als Isolator. Zschr. El., Wien 1905. S 556. 1 Sp.

5651 Verwendung von Vulkanfiber. El. Zschr. 1905. S 912. 1 Sp, 1 Abb.

5652 *Allg. El.-Ges., New insulation for wires (nichthygroskopische, gegen Temperaturunterschiede unempfindliche, biegsame Isoliermasse; nähere Angaben fehlen). El., London Bd 55. S 807. ⊙

5653 *General Electric Co., Electric insulating-compositions (Gemisch aus Ton, Sand, Schiefer oder dergl. mit Asbest und Harz). EP [1904] 6402.

5654 *Jefferson, Treating mica etc. (Maschine zum Anbringen eines Schellacküberzuges auf Glimmerblättchen und dergl.). EP [1904] 12178.

5655 *Karavodine, India-rubber and ebonite (Mischung aus Abfällen von Ebonit oder vulkanisiertem Gummi, Schwefel, gepulvertem Glimmer oder Asbest und geschmolzenem Harz, Teer oder Öl). EP [1904] 7795.

5656 Spatz, Herstellung eines Kautschuk-Ersatzstoffes. USP 786527. — Gummiztg. Bd 19. S 754. ⊙

5657 *Aussichten der Kautschukbaumkultur auf Ceylon (Zunahme der Kautschukanpflanzungen). Gummiztg. Bd 19. S 848. ⊙

5658 *Die Kautschukgewinnung an der Goldküste und in Sierra Leone (Rückgang der Ausführung). Gummiztg. Bd 19. S 621. ⊙

5659 *Eine heimische Kautschukquelle (empfiehlt die Ausbeutung der in Deutschland wild wachsenden Wolfsmilch-Arten Euphorbia Cyparissias und Euphorbia palustris). Gummiztg. Bd 19. S 713. 1 Sp.

5660 *Die Kautschukpflanze Colorados (Entdeckung einer neuen Picradenia, 8 bis 15% Kautschuk). Gummiztg. Bd 19. S 621. 1 Sp.

5661 *Kautschukplantagen in Britisch-Indien (Erfahrungsergebnisse mit Anpflanzungen aus brasilianischem Parabaumsamen). Gummiztg. Bd 19. S 848. 1 Sp.

5662 Neue Kautschukwälder in Argentinien. Gummiztg. Bd 19. S 594. ⊙

5663 *Terry, The future supply of india-rubber (Aussichten verschiedener Anpflanzungen). El. Rev. Bd 57. S 122. 2 Sp.

5664 Dorman u. R. A. Smith, Electric etc. insulation. EP [1904] 5861.

5665 *Gault, Insulating handle connection. USP 793833.

5666 *Hobson u. J. G. Brown, Insulated handle. USP 798062.

5667 Haefely, Vorrichtung zur Herstellung von Isolierhülsen mittels einer umlaufenden Trommel. DRP Kl 21 c. Nr 161698.

Digitized by Google

5668 *G. A. Weber, Insulation (Isolierhülse für Metallbolzen). USP 793754.

5669 *Isolierband (Herstellung). Gummiztg. Bd 19. S 907. 1 Sp.

Um- und Ausschalter.

Schaltbretter.

5670 *Edwards, Recent improvements in switchboard details (Schaltbrett für eine Gleichstrom-Wechselstrom-Bahnanlage; selbsttätige Ausschalter). El. World Bd 46. S 318. 3 Sp, 6 Abb.

5671 *Elliott, Eine Schaltbretteinrichtung zur Prüfung von Bahnanlagen (registrierender Strommesser, Ausschalter, Umschalter). Zschr. El., Wien 1905. S 504. ⊙

5672 *Johnson & Morton, The universal direct-connection panel (drei Sammelschienen, zu beiden Seiten doppelpolige Hebelschalter). El. World Bd 46. S 362. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 210. 2 Sp, 4 Abb. — Am. El. Bd 17. S 489. 1 Sp, 1 Abb.

5673 *Crescent El. Mfg. Co., Three-wire panel board (ähnlich wie das Vorhergehende). El. World Bd 46. S 499. 1 Abb. ⊙

5674 *Wallau, Some notes on the use of barriers in alternating-current switchboard construction for potentials below 4000 volts (Endansichten und Querschnitte von Schalttafeln). Western El. Bd 37. S 192. 3 Sp, 4 Abb.

Schalter.

5675 *Bornand, Hand-lever or knife switches (das Schaltmesser wird durch eine am Hebel befestigte Feder plötzlich aus den Kontaktgabeln herausgerissen). EP [1904] 7267.

5676 *Carichoff, Circuit-closer (1900; beim Schließen des Stromes reiben die Kontaktflächen aufeinander und stellen so guten Stromschluß her). USP 795340. — El. Rev., New-York Bd 47. S 244. 1 Sp, 1 Abb.

5677 *Dick, Electric switches (zu einer gewissen Tageszeit vermittels eines Elektromagnetankers gegen Einschalten verriegelter Hebelschalter). EP [1904] 6857.

5678 *Dow, Electric switch (Wandschalter mit zwei Messerkontakten). USP 794218.

5679 *Geisenhöner, Snap-switch (1902; der Handgriff und die Schaltmesser haben durch ein Glied verbundene Kurbeln verschiedener Länge). USP 795436.

5680 *Hall u. Hackblock, Electric switches (Messerschalter mit Hilfskontakten aus Kohle). EP [1904] 11568.

5681 *Mc Devitt, Electric switches (Hebelschalter, sämtliche stromführenden Teile sind in Aussparungen des Schaltersockels eingebaut). EP [1904] 8999.

5682 *The selection of a main switch (empfiehlt die Verwendung von Messerschaltern mit vielen Lamellen). El. Rev. Bd 57. S 515. ⊙

5683 *The Trumbull all-copper battery switch (Messerschalter). El. Rev., New-York Bd 47. S 361. 1 Sp, 1 Abb.

5684 *Keil, Electric push button (in ein becherförmiges Gehäuse aus Metallblech eingesetzter Isolierblock mit Kontaktplatten). USP 793936.

5685 Klein, Electric switches. EP [1904] 8910.

5686 *Rusby, Wall switch (mit zwei den Schaltarm in verschiedenen Richtungen bewegenden Druckknöpfen). USP 796360.

5687 *Stevens, Electric switches (doppelpoliger Druckknopfschalter). EP [1904] 11857.

5688 *Chisholm, Electric switches (vermittels eines Druckknopfes gedrehte Kontakttrommel). EP [1904] 7748.

5689 *Tucker u. Co., Electric lighting accessories (wasserdichter Drehschalter und Stöpselkontakt). El. Eng., London Bd 36. S 161. 1 Sp, 2 Abb.

5690 *Volk, Switch (mit einem Drehschalter versehener Aufhänger für Bahnleitungen). USP 793969.

5691 *Gore, Tumbler switches (Bewegung des Kontaktstückes durch eine Schraubenfeder). EP [1904] 8714.

5692 *Lawton u. H. W. Whatson, Tumbler and like switches (der Deckel besitzt zwecks Befestigung mittels zweier Stifte zwei bajonettartige Schlitze). EP [1904] 11777.

5693 *Lundberg, The ‚Duplex' tumbler switch (vor Schließung des einen Kontaktes muß der andere unterbrochen werden). El. Rev. Bd 57. S 420. 1 Abb. ⊙ — El. Eng., London Bd 36. S 418. 2 Abb. ⊙ — El., London Bd 55. S 878. 2 Abb. ⊙

5694 *Bénassy, Switch (bauliche Einzelheiten). USP 799135.

5695 *Bogia, Electric switches and couplings (mit einem Schnappschalter versehener Anschlußsockel). EP [1904] 10070.

5696 *Gratze, Electric switches (Schaltteile kugelförmig bezw. halbkugelförmig ausgespart). EP [1904] 10136.

5697 *Guett, Electric switch (der Handgriff steht mit einer zur Auslösung des Schalters dienenden Schraubenfeder in Verbindung). USP 794935.

5698 Kingland, Elektrischer Schalter. DRP Kl 21c. Nr 160917.

5699 *De Reamer, Service-switch (Klemmkontakte, in ein Gehäuse eingeschlossene Schmelzsicherung). USP 798397.

5700 *Warren u. C. E. Hunter, Electric switches (Öffnung und Schließung eines Schalters beim Einsetzen und Herausnehmen eines Anschlußstöpsels). EP [1904] 10173.

5701 *Mc Berty, An improved switch (mit Schutzgehäuse, welches beim Schließen des Schalters oder Einsetzen des Stöpsels geschlossen wird). USP 797526. — El. Rev., New-York Bd 47. S 355. 1 Sp, 1 Abb.

5702 *Bonnella Bros., New pear switch (in ein aus zwei Teilen zusammengesetztes, birnenförmiges Gehäuse eingesetzter Schaltersockel). El. Rev. Bd 57. S 524. 1 Abb. ⊙

5703 *Roger Dawson, Ltd., Ornamental switch-plates (aus oxydiertem oder poliertem Silber, Kupfer oder Messing). El. Rev. Bd 57. S 526. 2 Abb. ⊙

5704 *General Contracts Co., u. Flood, Tumbler switches (wasserdichter Deckel). EP [1904] 9744.

5705 *J. H. Ward u. Goldstone, Electric cut-outs and switches (Überziehung der Metallgehäuse von Schaltern und Sicherungen mit Emaille). EP [1904] 12076.

Digitized by Google

5706 *W. J. Bell, Electrofluid-pressure switching mechanism (durch ein Paar Solenoide wird das Ventil eines den Schalter bewegenden pneumatischen Zylinders beeinflußt). USP 797398.

5707 *Dewson, Pressure-operated electric switch (1901). USP 798270.

5708 *Zani, Electric switches (Bewegung des Schalters durch ein nach Schließung des Schalters durch einen Motor in die Anfangslage zurückgeführtes Gewicht). EP [1904] 12346.

5709 Allg. El.-Ges., Elektrische Ein- und Ausschaltvorrichtung. DRP Kl 21c. Nr 161208.

5710 *Gunning, Operating taps, electric switches etc. (durch eine Schraubenfeder oder ein Uhrwerk bewegter Zeitschalter für Gas- oder Wasserhähne u. dgl.). EP [1904] 9764.

5711 M. Mayer, Zeitschalter für elektrische Ströme. DRP Kl 21c. Nr 162201.

5712 *General Contracts Co., Cook u. Chipperfield, Electric switches (Hauptkontakte großer Oberfläche, Stromunterbrechung an Hilfskontakten). EP [1904] 10456, 10460, 10461.

5713 *Sarco Co., A new pendant quick-break switch (Schalter in einem festen Porzellanstück). El. Rev., New-York Bd 47. S 177. 1 Sp, 1 Abb.

5714 *General Contracts Co., Cook u. Chipperfield, Electric switches (zwecks Erzielung schneller Unterbrechung gleitet der Kontaktträger in einer keilförmigen Aussparung). EP [1904] 10058.

5715 *Gore, Electric switches (zwischen das bewegliche und die beiden festen Kontaktstücke gleiten beim Öffnen des Schalters zwei Isolierstücke). EP [1904] 6748.

5716 International Electric Controller Co., Ein durch periodische Änderung der Stromzufuhr wirkender Stromregler, bei welchem Widerstand allmählich in den Stromkreis eingeschaltet und der Strom, um die Funkenbildung auf ein Minimum zu beschränken, niemals völlig unterbrochen wird. DRP Kl 21c. Nr 161455.

5717 Allg. El.-Ges., Electric switches. EP [1904] 11073.

5718 *Allg. El.-Ges., Electric switches (Ölschalter, der Strom wird gleichzeitig an zwei oder mehreren Stellen unterbrochen). EP [1904] 12333.

5719 *General Electric Co., Electric switches (von der Ferne aus bewegter Ölschalter für Hochspannungsanlagen). EP [1904] 10242.

5720 *London Electric Supply Corporation u. Partdige, Electric switches (durch einen Kniehebel von Hand bewegter, in einen Ölbehälter eingeschlossener Schalter). EP [1904] 6433.

5721 *Outdoor type oil switch. Street Rlwy. J. Bd 25. S 838. 1 Sp, 1 Abb.

5722 Halsey, High-potential switch. USP 798336.

5723 Horry, Elektrolytischer Schalter. El. Anz. 1905. S 686. 1 Sp, 2 Abb.

5724 *British Thomson-Houston Co., Electric cut-outs and switches (magnetischer Funkenlöscher). EP [1904] 12340.

5725 Voigt & Haeffner, Magnetische Blaseinrichtung bei elektrischen Schaltern. DRP Kl 21c. Nr 161173.

5726 *Mc Farland, Electric switch system for blast furnaces. USP 793897.

5727 *Green u. Hallam, Electric switches (Umschalter für Wagenmotoren, schnelle Stromunterbrechung). EP [1904] 11720.

Digitized by Google

5728 *Guett, Electric-circuit closer (für Kraftfahrzeuge). USP 794220.
5729 Hotelschaltungen. El. Anz. 1905. S 758. 2 Sp, 5 Abb.
5730 *C. Johnston, Electric distribution (Fernschalter zur beliebigen Beeinflussung nur eines Stromverbrauchers einer Gruppe von Lampen oder Motoren). EP [1904] 8715.
5731 *Lundberg specialities (Schaltungen zum Ein- und Ausschalten von Lampen von beiden Enden eines langen Korridors aus). El. Eng., London Bd 36. S 350. 2 Sp.
5732 *Mc G. Miller, Electric switch (durch einen Solenoidkern bewegter intermittierender Schalter). USP 798915.
5733 *Sundh, Automatic controller for electric circuits (für Aufzüge). USP 798082.
5734 *de Veulle, Electric switches (Mehrweg-Schalter, insbesondere für Motorräder). EP [1904] 12418.
5735 *Anderson, Current-controller (Schalter zum Parallel- und Inreiheschalten von Widerständen). USP 795570.
5736 *Girard, Zellenschalter. Centrbl. Acc. 1905. S 197. 1 Sp, 2 Abb.
5737 *Graham, Electric switches (Quecksilberschalter, insbesondere für Fernsprecher, Minen usw.). EP [1904] 11368.
5738 *Prohaska, Schalt- und Sicherheitsapparate für hochgespannten Wechselstrom in Überlandzentralen (Blitzschutzvorrichtungen, Ausschalter, Freileitungssicherungen, Transformatorschalter, Erdschlußanzeiger, Fangnetze, Leitungsunterbrecher usw.). El. Anz. 1905. S 922. 1 Sp.

Selbsttätige Schalter.

5739 Atkinson, Electric switches and cut-outs. EP [1904] 6560.
5740 *British Thomson Houston Co., u. Cubitt, Electric circuit-breakers (mit Blasmagnet und schornsteinartigem Funkenlöscher). EP [1904] 12245.
5741 *H. P. Davis u. A. B. Reynders, An improvement in circuit-breakers (durch ein Kniehebelgelenk bewegter Schalthebel mit Metall- und Kohlekontakten). USP 797048. — El. Rev., New-York Bd 47. S 355. 1 Sp, 1 Abb.
5742 Hilliard, Electromagnetic lock for automatic circuit-breakers (1902). USP 799790.
5743 Wolf u. Braeuer, Elektrischer Schalter. DRP Kl 21 c. Nr 161456.
5744 *Eckstein u. Mellis, Electric circuit-breakers (durch einen Elektromagnetanker wird ein Gesperre ausgelöst, welches die Sperrung eines Hebelschalters freigibt). EP [1904] 11041.
5745 *Griffith, Automatic electric cut-off. USP 797198.
5746 *B. S. Luther, Circuit-breaker for heavy currents (Kontakte auf der Rückseite der Schalttafel). USP 797065.
5747 *Maximalausschalter in Dosenform (mit einem Druckknopfschalter vereinigter elektromagnetischer Ausschalter). El. Anz. 1905. S 875. 1 Sp, 2 Abb.
5748 *Parker, Electric protective apparatus (Vereinigung von Blitzableiter und selbsttätigem Kurzschließer). USP 793802.
5749 Schattner, Automatic controller. USP 795369.
5750 *Merz, Protective arrangement for alternating-current circuits (beschädigte Speiseleitungen werden selbsttätig ausgeschaltet ohne Störung der unbeschädigten). EP [1904] 11364.

Digitized by Google

5751 *Wilson, Protective system for parallel lines (in jeder Speiseleitung befindet sich ein durch ein Differentialrelais bewegter Schalter). USP 795182.

5752 *Disjoncteur tripolaire à minima pour la protection des moteurs triphasés système Choulet. Ind. él. 1905. S 278. 2 Sp, 2 Abb.

5753 *Andrews, Electric cut-outs (Rückstromausschalter mit Hauptstrom- und Nebenschlußspule). EP [1904] 10722.

5754 *Spagnoletti, Electric switches and cut-outs (Überlast- und Rückstrom-Ausschalter). EP [1904] 6833. — Electric currents, controlling (Rückstromausschalter, zum Laden von Sammlerbatterien). EP [1904] 6834.

5755 *Brown, Boveri & Co., Die automatischen Maximal- und Rückstromrelais (durch einen Stromtransformator beeinflußte, einen Stromschluß herstellende Spule). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 349. 6 Sp, 4 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 541. 1 Sp.

5756 *Chellis, Time-limit relays (Differential-,Maximal- und Rückstromausschalter; Diagramme). El., London Bd 55. S 590. 6 Sp, 9 Abb.

5757 *Cutter El. and Mfg. Co., Circuit breakers for special purposes (für Überlastung und Rückstrom, rotierende Umformer, Fernschalter, zwei- und dreipolige Schalter für große Stromstärken). Am. El. Bd 17. S 398. 4 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 410. 4 Sp, 6 Abb.

5758 Wilson, Protection against reversal of energy in motor circuits. Western El. Bd 37. S 44. 2 Sp, 2 Abb.

5759 *Fernandez, Time-limit relays (mit Bremszylinder, Ausführung, Betriebsergebnisse). Am. El. Bd 17. S 480. 4 Sp, 2 Abb.

5760 *Disc. on ‚Time-limit relays', and ‚Duplication of electrical apparatus to secure reliability of service', at Pittsburg, June 5, 1905 (Diskussion über die unter F 05, *3246* erwähnte Abhandlung). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 836, 843. 14 S, 1 Abb.

5761 *Hewlett, Time-limit circuit-controller (das Solenoid ist mit dem Diaphragma eines Luftbehälters verbunden). USP 796646.

5762 Hewlett, Time-limit controller for circuit breakers. USP 794981. — Western El. Bd 37. S 104. 2 Sp, 2 Abb.

5763 *A new A. C. and D. C. circuit breaker. Street Rlwy. J. Bd 25. S 887. 1 Sp, 2 Abb.

5764 *General El. Co., An important circuit-breaker installation (durch Motoren bewegte Schalter für 3000, 6000 und 11000 A bei 250 V). El. Rev., New-York Bd 47. S 254. 1 Sp, 1 Abb. — Circuit-breakers (für 800 und 500 A bei 650 und 250 V). El. Rev., New-York Bd 47. S 409. 3 Sp, 3 Abb.

5765 *Disjoncteurs automatiques de la Soc. Gramme (Maximal- und Minimalausschalter). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 1. 6 Sp, 7 Abb.

5766 *New forms of circuit-breakers (Maximalausschalter für 125 bis 250 und 500 bis 750 V). El. Rev., New-York Bd 47. S 486. 1 Sp, 4 Abb.

5767 *Westinghouse El. & Mfg. Co., Railway type circuit-breaker for direct-current uses (für 60, 100, 150 und 200 A). El. World Bd 46. S 155. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 37. S 51. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 210. 1 Sp, 1 Abb.

5768 *Cooper Hewitt, Mercury-vapor lightning arresters and circuit breakers (Schaltungen). El. World Bd 46. S 530. 1 Sp, 3 Abb. USP 799050 bis 799053.

Digitized by Google

5769 *Test on a Westinghouse circuit-breaker (Prüfung eines einpoligen Schalters für 600 A bei 2600 und 3600 V). El., London Bd 55. S 630. 2 Sp, 3 Abb.

Sicherungen.

5770 *British Electric Calibrated Fuse Co., Calibrated fuses (offene und geschlossene Sicherungen für 50 bis 2000 V). El. Rev. Bd 57. S 524. 3 Abb. ⊙

5771 *Elektrischer Sicherungsstöpsel mit mehreren nacheinander benutzbaren Abschmelzdrähten. J. Gas. Wasser. 1905. S 663. 2 Sp, 3 Abb.

5772 Allg. El.-Ges., Geschlossene Schmelzsicherung für elektrische Ströme mit geteilten, Stromschleifen bildenden Schmelzeinsätzen. DRP Kl 21 c. Nr 161 242.

5773 *H. P. Davis, Circuit-breaker (1901; Schmelzsicherung in einem Hartholzrohr, welches beim Schmelzen der Sicherung herumschwingt). USP 798171.

5774 *Fellenberg, Electric cut-outs (mehrere parallel geschaltete, in Aussparungen eines Isolierkörpers angeordnete Schmelzstreifen). EP [1904] 10656.

5775 *General Electric Co., Electric fuses (beim Schmelzen der Sicherung werden Gase erzeugt, die den Lichtbogen auslöschen). EP [1904] 12337.

5776 *Gibbs, Fuse-terminal (Patronensicherung mit Füllung). USP 797054.

5777 *Harris & Co., Fuse and switch clips (u-förmig gebogener Messing-, Kupfer- oder Bronzestreifen). El. Rev. Bd 57. S 524. 1 Abb. ⊙

5778 *von der Heyde, Universal-Sicherungselement (sämtliche stromführenden Teile versenkt bezw. verdeckt gelagert). El. Anz. 1905. S 723. 1 Abb. ⊙

5779 Lee, Electric cut-outs. EP [1904] 7642.

5780 *Mercadier, Electric cut-outs (Schmelzsicherung mit parallel geschalteten Flüssigkeitswiderständen). EP [1904] 7980.

5781 *General El. Co., National electrical code standard enclosed fuses and cut-outs (mit Messerkontakten oder Anschlußhülsen versehene, in Porzellanblöcke eingesetzte Schmelzpatronen). El. World Bd 46. S 195. 1 Sp, 6 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 174. 2 Sp, 7 Abb. — Western El. Bd 37. S 92. 1 Sp, 7 Abb. — Am. El. Bd 17. S 491. 2 Sp, 7 Abb.

5782 *‚Peru' cartridge fuse blocks (in Rinnen des Porzellansockels untergebrachte Anschlußstücke). El. Rev., New-York Bd 47. S 31. 1 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 32. 3 Abb. ⊙ — Peru El. Mfg. Co., New National Code fuse plug (mit Schauöffnungen zum Sichtbarmachen des Durchschmelzens der Sicherung). El. Rev., New-York Bd 47. S 450. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 458. 1 Abb. ⊙ — Western El. Bd 37. S 200. 2 Abb. ⊙

5783 *Sachs, Safety-fuse (Isolierröhre mit Metallkappen, an denen das Schmelzmaterial sich befindet). USP 797324, 797325.

5784 *Snyder u. Hardison, Electric fuse (der Schmelzstreifen wird im Schutzrohr von einem zickzackförmig gebogenen Isolierstreifen gehalten). USP 799684.

Digitized by Google

5785 Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Kasten zur Aufnahme von Sicherungen. DRP Kl 21 c. Nr 161619.

5786 *Metallic Seamless Tube Co., Fuse boxes (Metallgehäuse mit eingesetztem Isolierkörper). El., London Bd 55. S 613. 3 Abb. ⊙

5787 *Schwartz u. James, Fusibles pour basses tensions (Versuche mit Aluminium-, Kupfer- und Zinn-Sicherungen). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 9. 4 Sp, 3 Abb.

5788 *Lacount, Standardization of enclosed fuses. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 957. 15 S. — El. World Bd 46. S 556. 2 Sp. — Western El. Bd 37. S 259. 4 Sp.

5789 *Varney, Fuse plug (der Schmelzdraht wird so geführt, daß der Lichtbogen die Kontakte nicht beschädigen kann). USP 794435.

5790 *Wieser, Device for securing metallic protecting caps to fuses. USP 796271.

5791 Van Deth, Schutzvorrichtung gegen Stromübergänge in Schwachstromleitungen. El. Zschr. 1905. S 732. 1 Abb. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 571. 1 Abb. ⊙

5792 De Kermond, Current limiters. El. Rev., New-York Bd 47. S 127. 1 Sp.

5793 H. C. Steidle, Beitrag zur Konstruktion elektrischer Sicherungen für Schwachstromanlagen. El. Zschr. 1905. S 679. 3 Sp, 2 Abb.

5794 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Electric motors; transformers. EP [1904] 11168.

5795 Allg. El.-Ges., Sicherheitseinrichtung für in feuergefährlichen Räumen eingebaute elektrische Anlagen. DRP Kl 21 c. Nr 162225.

Gegenseitige Störungen elektrischer Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung.

Sicherheitsvorschriften.

5796 Abänderungen der Sicherheitsvorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen. El. Zschr. 1905. S 719. 5 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 457, 475. 8 Sp.

5797 *Gesetz, betr. die Kosten der Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen (Abdruck des Gesetzes). El. Anz. 1905. S 798. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 431. 1 Sp.

5798 *Janet, Proposition de loi sur les distributions d'énergie. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 88. 5 Sp.

5799 *Installationswesen (Beantwortung mehrerer die richtige Ausführung der Verbandsvorschriften betreffender Fragen). El. Zschr. 1905. S 701, 888. 4 Sp.

5800 Leitsätze für den Schutz von elektrischen Anlagen gegen Überspannungen. El. Zschr. 1905. S 827. 2 Sp.

5801 *Underwriters' view of electrical conditions in Minneapolis (für Freileitungen). Western El. Bd 37. S 255. 1 Sp.

5802 *The testing of rubber-insulated wire (Bildung eines ‚Wire inspection bureau' zur Untersuchung von Gummileitungen). El. World Bd 46. S 168. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 236. 3 Sp. — Western El. Bd 37. S 108. 1 Sp.

5803 *Wiring and other electrical regulations for Chicago theaters (Bestimmungen über die Lampen, die Bühne und die Verlegung der Drähte). Western El. Bd 37. S 69. 2 Sp.

5804 *Les progrès du code électrique américain. Ind. él. 1905. S 304. 4 Sp.

5805 *Arrêté ministériel fixant les conditions d'établissement des conducteurs d'énergie électrique (Vorschriften für oberirdische, unterirdische und Bahnleitungen; allgemeine Bestimmungen). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 202. 1 Sp.

5806 *Accidents due to electrical shock (Schutzmaßregeln). El. Rev. Bd 57. S 405. 3 Sp.

Feuersgefahr.

5807 *Fire at Niagara Falls. El., London Bd 55. S 927. ⊙

5808 *Electrical fires (statistische Angaben über Brände in den Vereinigten Staaten in der Zeit vom 10. April bis zum 10. Juli 1905). El., London Bd 55. S 771. ⊙

5809 *Roulet, Fires from electrical causes (statistische Angaben). El. Rev., New-York Bd 47. S 276. 2 Sp.

5810 Schutzmaßregeln gegen Kabelbrände. El. Anz. 1905. S 697. 2 Sp.

5811 *Electricity and fires (Haftbarkeit der Installateure, der Elektrizitätsgesellschaften und sonstiger Lieferanten elektrischer Energie). El. Rev. Bd 57. S 299. 2 Sp.

5812 W. Ashe, Controller flares. El. Rev. Bd 57. S 286. ⊙

Unfälle und ihre Verhütung.

5813 *Electric shock fatalities (tödliche Verletzung eines Arbeiters in einer Unterstation in Whitechapel). El. Rev. Bd 57. S 389. 1 Sp.

5814 *Supply interruptions at Maidstone and Rochdale (infolge Versagens eines Rückstromausschalters bezw. Durchbrennens einer Hauptsicherung). El., London Bd 55. S 772. 1 Sp.

5815 Electric shock fatalities. El. Rev. Bd 57. S 408. 1 Sp.

5816 *Longridge, Breakdowns of machinery in 1904 (Zusammenstellungen und Schlußfolgerungen). El. Rev. Bd 57. S 489. 3 Sp, 3 Abb.

5817 *Unfälle in elektrischen Anlagen in der Schweiz. J. Gas. Wasser. 1905. S 746. 2 Sp.

5818 *Hayward u. Fox, Overhead electric conductors (bei Leitungsbruch lösen sich die gebrochenen Leitungsenden aus und fallen spannungslos zur Erde). EP [1904] 11884.

5819 *Neu, Protection des lignes aériennes de transport d'énergie à haute tension à courants alternatifs (Schaltungen zum selbsttätigen Ausschalten gebrochener Hochspannungsleitungen). Ind. él. 1905. S 253. 4 Sp, 5 Abb.

Entwendung des elektrischen Stromes.

5820 *Protection against theft of current (Maßregeln zur Verhütung der Beschädigung von Energiemessern). Western El. Bd 37. S 45. 1 Sp, 1 Abb.

Verteilung elektr. Energie. Gleich- und Wechselstrom.

5425 Konstanterhaltung der Spannung.

Krohn benutzt zur Aufrechterhaltung einer konstanten Spannung ohne Überkompoundieren des Stromerzeugers einen in den Stromkreis eingeschalteten Motor, der sich entgegen der Drehkraft einer Feder so einstellt, daß der Drehwinkel sich mit der Belastung ändert. Der Motor bewegt einen Schalter, welcher mit einer Sammlerbatterie verbunden ist.

5429 Regelung von Puffermaschinen in Wechselstromnetzen.

Schröder verwendet zur selbsttätigen Regelung von Puffermaschinen in Wechselstromnetzen einen Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer mit einer Sammlerbatterie. In die Wechselstromleitung ist ein Reihentransformator eingeschaltet, dessen Sekundärstrom gleichgerichtet wird, um zur Regelung des Pufferumformers oder einer Zusatzmaschine verwendet zu werden.

Gleichstrom.

5435 Regelung der Stromstärke.

Um in Beleuchtungsanlagen den vom Stromerzeuger an die Sammlerbatterie abgegebenen Strom so zu regeln, daß letzterer stets dem Strom in der Lampenleitung proportional ist, benutzen Brown, Boveri & Cie. einen Elektromotor, dessen Feldmagnet zwei an die beiden Stromkreise angeschlossene Spulen besitzt, die einander entgegenwirken. Der Anker des Motors bewegt den Schalthebel eines Rheostats, welcher den Erregerstrom des Stromerzeugers derart regelt, daß die Amperewindungen der beiden Spulen einander ausgleichen. Um eine unzulässige Spannungserhöhung im Lampenstromkreise zu verhüten, befindet sich in letzterem ein Vorschaltwiderstand.

5436 Schaltung für Sammlerbatterien.

Gould schaltet die einzelnen Endzellen oder Zellengruppen beim Ein- und Ausschalten durch einen Schalter zunächst auf eine oder mehrere Polarisationszellen, deren elektromotorische Gegenkraft gleich der Spannung der Zelle oder Zellengruppe ist. Hierdurch soll eine plötzliche Entladung der ein- oder auszuschaltenden Zellen oder Zellengruppen vermieden werden.

5439 Sammlerbatterien in Parallelschaltung mit Verbundmaschinen.

Die seit etwa acht Jahren im Betriebe befindliche Lichtzentrale in Sidney bietet insofern Interesse, als hier Verbundmaschinen in Parallelschaltung mit einer Sammlerbatterie arbeiten. Das Werk enthält fünf durch Tandem-Verbund-Dampfmaschinen betriebene Gleichstromerzeuger für 220 V mit Kompounderregung. Die Anker, welche Eickemeyersche Schaltung besitzen, können im Bedarfsfalle für die doppelte Spannung umgeschaltet werden. Die Sammlerbatterie, bestehend aus 150 Tudorschen Zellen mit einer Kapazität von 1000 AS, soll dadurch zu einem wirtschaftlichen Betriebe beitragen, daß sie die Maschinen während der größten Belastung unterstützt und zu Zeiten schwachen Bedarfes, nämlich in den Morgenstunden, geladen wird. Zur Erhöhung der Ladespannung dient eine Zusatzmaschine. Die Stromerzeuger sind mit den Hauptsammelschienen einerseits durch einen gewöhnlichen Schalter und anderseits durch einen selbsttätigen Ausschalter verbunden. Letzterer ist mit einer Differentialwicklung ausgestattet, welche seine sofortige Auslösung herbeiführt, sobald Rückstrom von der Batterie oder von einer andern Maschine hineinfließt. Um zu erreichen, daß jede Maschine den ihr entsprechenden Anteil der Gesamtleistung übernimmt, müssen die Widerstände der Hauptstromwicklungen im Verhältnis der

Digitized by Google

Maschinenleistungen stehen. Es ist daher besondere Sorgfalt auf die genaue Abgleichung der Justierkabel verwendet worden. Soll eine Maschine ausgeschaltet werden, so wird ihr Nebenschlußfeld so weit geschwächt, daß sie nur noch einen ganz schwachen Strom gibt, wenn sie abgeschaltet wird. Hierdurch vermeidet man jede Beeinflussung der Lichtstärke der Lampen; denn die Maschinen, die im Betriebe verbleiben, übernehmen selbsttätig die Leistung der außer Betrieb gesetzten Maschine und regeln vermöge der Überkompoundierung ihre Spannung der Belastung entsprechend ein.

5441 Schaltung für zwei Gleichstromkreise.

Böhm benutzt in elektrischen Anlagen mit zwei Gleichstromkreisen, von denen der eine seine Stromrichtung ändern kann, der andere aber stets dieselbe Stromrichtung behalten muß, zwei selbsttätige Schalter mit je zwei Nebenschlußwicklungen und je einer Hauptstromwicklung. Die beiden Nebenschlußwicklungen des einen Magnets verstärken sich bei je einer Stromrichtung in ihrer Wirkung und schließen den zugehörigen Schalter, die des andern Magnets arbeiten einander entgegen. Zu einer und derselben Zeit kann immer nur die Hauptstromwicklung des einen Magnets und zwar desjenigen, der seinen Anker angezogen hat, eingeschaltet sein. Solange die Spannung des Stromkreises mit veränderlicher Stromrichtung diejenige des Stromkreises mit unveränderlicher Stromrichtung übertrifft, verstärkt die Hauptstromwicklung die Wirkung der beiden sich in ihrer Wirkung verstärkenden Nebenschlußspulen noch weiter; wenn aber die Spannung des Stromkreises mit veränderlicher Stromrichtung die kleinere ist, so schwächt die Hauptstromwicklung die Wirkung der beiden Nebenschlußspulen.

Ein- und mehrphasiger Wechselstrom.

5444 Regelung von Wechselstromanlagen.

Berry regelt Wechselstromanlagen durch einen Magnet, der beim Sinken der Stromstärke unter eine gewisse Grenze entmagnetisiert wird und dadurch einen Zusatztransformator einschaltet, derart, daß die Primär- und Sekundärwicklungen des letzteren mit denen des Haupttransformators in Reihe zu liegen kommen. Überschreitet die Stromstärke eine gewisse Grenze, so wird der Zusatztransformator kurzgeschlossen, sodaß der Haupttransformator allein in Wirkung bleibt.

5447 Schutz von Wechselstromanlagen.

Die General Electric Co. benutzt zum Schutz von Wechselstromanlagen, bei welchen mehrere Stromerzeuger an einen Satz von Sammelschienen angeschlossen sind, einen Spannungsumformer, dessen Phase von der Spannung an den Sammelschienen abhängt, und einen Reihentransformator, dessen Phase vom Strom in den Leitungen des Stromerzeugers abhängt.

Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom.

5450 Dreiphasenstrom in Gleichstrom.

Arnold u. la Cour wandeln Dreiphasenstrom in Gleichstrom mittels zweier dreisäuliger Transformatoren um, deren Primärwicklungen so angeordnet sind, daß die Kraftflüsse der entsprechenden Säulen zeitlich um 90^0 verschoben sind. Die Sekundärwicklungen sind alle hintereinander zu einer geschlossenen Gleichstromwicklung verbunden und an die Lamellen eines stillstehenden Kommutators angeschlossen, welchem Gleichstrom mittels synchron gedrehter Bürsten entnommen wird. Um je zwei entsprechende Säulen, deren Kraftflüsse zeitlich um 90^0

zed by Google

verschoben sind, sind Kompensationswicklungen gelegt. Die drei so entstehenden Kompensationswicklungen sind alle parallel geschaltet, sodaß sie wie kurzgeschlossene Wicklungen in bezug auf die Oberfelder wirken mit Ausnahme derjenigen, deren Ordnung das $(12\,y \pm 1)$fache des Grundfeldes ist.

5451 **Wechselstrom in Gleichstrom.**

La Cour formt Wechselströme in Gleichströme mittels eines Läufers um, der mit einer großen Anzahl von Phasenwicklungen versehen ist; diese sind sämtlich mit dem Anker einer Nebenschlußmaschine verbunden. Drei oder mehr Phasenwicklungen sind an Schleifringe angeschlossen, die durch Widerstände kurzgeschlossen sind; letztere werden beim Anlassen ausgeschaltet. Bei Synchronismus werden die Schleifringe und die Klemmen der übrigen Phasen kurzgeschlossen. Der Mittelleiter des Dreileiter-Gleichstromsystems ist mit den Schleifringen durch den Schalter verbunden, welcher zum Ausschalten der Widerstände dient.

Frequenzumformer. *5453*

Zur Umwandlung von Mehrphasenstrom in solchen von anderer Periodenzahl oder in Strom von gleichbleibender Richtung werden von Haßlacher die Segmente des Kommutators unter Einschaltung blinder Segmente so unterteilt, die Bürstenbreiten so bemessen, sowie entweder einzelne Lamellen durch Widerstände miteinander oder die Bürsten durch Widerstände mit Hilfsbürsten derart verbunden, daß die Anschlüsse der Wicklung zum Kommutator dauernd in sich geschlossen bleiben, und zwar über immer abwechselnde Stromkreise, d. h. abwechselnd unmittelbar über die Hauptbürsten und über die Widerstände. Es werden somit beim Übergang einer Bürste von einer Lamelle zur nächsten Stromunterbrechungen in der Wicklung vermieden.

5454

Um einphasigen Wechselstrom in Strom von geringerer Periodenzahl umzuformen, richtet Sahulka mittels eines von einem synchron laufenden kleinen Motor gedrehten Kommutators von den aufeinander folgenden Halbwellen des zugeführten Wechselstromes eine oder mehrere um und führt sie dem Verbrauchsstromkreise in derselben Richtung zu; darauf wird während der Dauer einer gleichen Anzahl von Halbperioden des zugeführten Stromes in den äußeren Stromkreis nur Strom von entgegengesetzter Richtung entsendet; hierbei wird der zugeführte Strom nur im Augenblicke der Stromlosigkeit kommutiert.

5456 **Versuche mit Aluminium-Drosselzellen.**

Peters und Lange haben Untersuchungen über den Einfluß der Natur des Elektrolyts auf die Entstehung eines isolierenden Überzuges auf der Aluminiumanode von Aluminium-Drosselzellen angestellt. Als Versuchsgefäß diente eine umgekehrte Flasche mit abgesprengtem Boden, deren Hals durch einen durchbohrten Gummipfropfen geschlossen war. Durch den Pfropfen wurde die Aluminiumanode in Gestalt eines Rohres eingeführt, während als Kathode ein an der inneren Flaschenwandung glatt anliegender Zylinder aus Bleiblech diente. Als Stromquelle diente eine Lichtleitung von 120 bis 150 V Spannung. Die Ergebnisse der Versuche, die so vorgenommen wurden, daß durch die Drosselzelle Gleichstrom von jeweilig etwa 4 bis 5 V steigender Spannung geschickt wurde, sind folgende: 1. Bei den Salzen der dreibasischen Phosphorsäure wird eine bei weitem bessere Drosselwirkung, als bei denen der zweibasischen Schwefelsäure erzielt. 2. Die Drosselwirkung der Salzlösungen

Digitized by Google

ist in weitgehendem Maße von der Natur des in dem Salze vorhandenen Kations abhängig. 3. Der Eintritt eines oder mehrerer Halogene oder einer Amidogruppe in organische Säuren verschlechtert, der Eintritt von zwei Hydroxylgruppen in die freie Säure erhöht die Drosselwirkung bedeutend. 4. Die kritische Spannung, d. h. diejenige Spannung, bei welcher die Stromstärke nicht mehr unter den im Schließungsaugenblick herrschenden Wert heruntergeht, sondern von ihm ab aufwärts steigt, ist bei Verwendung eines Gemisches von mehreren Elektrolyten von dem Mengenverhältnis der einzelnen Elektrolyte abhängig.

5457 Erzeugung intermittierender oder oszillierender Ströme.

Die Cooper-Hewitt Electric Co. schaltet in die Entladungsleitung eines Kondensators einen auf dem Prinzip der Quecksilberdampf-Lampe beruhenden Apparat. Solange der Anfangswiderstand der Dampfstrecke nicht durch eine hohe Spannung überwunden wird, ist sie nichtleitend; nach Überwindung der Spannung wird sie für Ströme geringer Spannung leitend und verliert die Leitungsfähigkeit, wenn die Spannung unter einen tieferen Wert gesunken ist, als zur Überwindung des Anfangswiderstandes notwendig war. Durch Selbstinduktionsspulen wird verhindert, daß der Kondensator während der Entladung von der Stromquelle aus so weit geladen wird, daß die Spannung an den Klemmen der Dampflampe nicht unter die angegebene Grenze sinkt.

5461 Quecksilberbogen-Gleichrichter.

Steinmetz behandelt die Beschaffenheit, Wirkungsweise und Theorie des Quecksilberbogen-Gleichrichters. Er geht von einer Anordnung aus, bei welcher die Sekundärklemmen eines Transformators über Induktionsspulen mit den Graphitanoden eines Gleichrichters verbunden sind. Die aus Quecksilber bestehende Kathode ist über eine weitere Induktionsspule mit der Mitte der Transformatorspule verbunden. Sobald der Apparat in Gang gesetzt worden ist, wird der Gleichrichter mit leitenden Dämpfen gefüllt, und die elektromotorischen Kräfte zwischen den Sekundärklemmen können Ströme durch ihn zur Kathode schicken. Die gleichgerichtete Spannung ist etwas kleiner als die Hälfte der Transformatorspannung, der gleichgerichtete Strom etwas mehr als doppelt so groß, als der sekundäre Strom des Transformators. Der Spannungsverlust im Gleichrichter beträgt etwa 18 V, die Leistungsziffer ist 90 bis 95%, der Wirkungsgrad kann auf 90% gebracht werden. In dem theoretischen Teil stellt der Verfasser die Differentialgleichungen auf, die er durch Anwendung der Kirchhoffschen Gesetze auf die einzelnen Stromkreise gewinnt.

Transformatoren. *5465* Spannungsabfall.

Bei Benutzung des Kappschen Diagrammes zur Ermittlung des Spannungsabfalles von Transformatoren oder ähnlichen Wechselstromapparaten bei gegebenem Sekundärstrom und bestimmter Phasenverschiebung stößt man in der Praxis meistens auf die Schwierigkeit, daß der Halbmesser der beiden Kreise, die man zur Ermittlung des Spannungsabfalles benutzt, gegenüber den Dreieckseiten des zugrunde liegenden rechtwinkligen Dreiecks aus Spannungsabfall durch Impedanz, Selbstinduktion und ohmischen Widerstand sehr groß ist (etwa 10 bis 100 mal so groß). Hahnemann leitet ein Annäherungsverfahren her, um diesem Übelstand, der eine schnelle und genügend genaue Ermittlung des Spannungsabfalles

by Google

mit den gewöhnlich zu Gebote stehenden zeichnerischen Mitteln unmöglich macht, abzuhelfen, und erläutert es durch ein Zahlenbeispiel.

5466 Berechnung.

Pohl und Bohle leiten ein Verfahren ab, um Einphasen-Kerntransformatoren auf den Mindestbetrag an Kosten des wirksamen Materials ohne willkürliche Annahmen und ohne langwieriges Versuchen zu berechnen. Der Gang der Berechnung ist folgender: Auf Grund der Betriebsverhältnisse werden zunächst die Verluste verteilt, dann werden die Form des Kernquerschnittes und die Art des Einbaues der Spulen zwecks Bestimmung der Kupfer- und Eisenfüllziffer festgelegt. Darauf werden die zu verschiedenen angenommenen Werten des Durchmessers des der Kernfigur umschriebenen Kreises gehörigen Werte des Produktes Stromdichte × Induktion bestimmt und in einer Linie als Funktion des genannten Durchmessers aufgetragen, deren Scheitelwert den günstigsten Wert des Durchmessers und des Produktes ergibt. Jetzt werden die Eisenverluste und die Erwärmung nachgeprüft, sodann wird der Einbau vorgenommen. Sollte sich die Erwärmung als zu hoch ergeben, so ist entweder die Kühlung zu verbessern oder die Rechnung unter Annahme eines höheren Wirkungsgrades zu wiederholen. Eine Erweiterung des Rechnungsverfahrens auf Dreiphasen-Transformatoren sowie auf Manteltransformatoren bietet keine Schwierigkeiten.

5467 Betrieb.

Sammett untersucht den Einfluß der Änderung der Frequenz und Spannung auf die Hysterese- und Wirbelstromverluste, den Erregerstrom sowie auf die Regelung, d. h. die Differenz zwischen der Sekundärspannung bei Belastung und bei Leerlauf, unter Voraussetzung konstanter Primärspannung. Die Schlußfolgerungen sind folgende: Eine Erniedrigung der Periodenzahl von 60 auf 50 erhöht die Eisenverluste um 18,6 %, eine Erniedrigung der Periodenzahl von 60 auf 30 erhöht die Verluste um 34 %. Die Kapazität beträgt im ersten Falle 92,5 %, im zweiten Falle 86 % der normalen. In großen Transformatorstationen, in welchen die Eisenverluste etwa doppelt so groß, als die Kupferverluste sind, beträgt die Kapazität bei Änderung der Periodenzahl von 60 auf 50 die Hälfte. Bei Transformatoren mit Luftkühlung kann die Kapazität unverändert bleiben, wenn die Periodenzahl verringert wird, vorausgesetzt, daß das Eisen abgekühlt werden kann, daß seine Temperatur die normale nicht übersteigt. Der Erregerstrom nimmt bei Abnahme der Periodenzahl ungefähr in demselben Verhältnis wie der Hystereseverlust zu. Die Regelung wird durch die Änderung der Periodenzahl nur wenig beeinflußt. Eine Erhöhung der Spannung um 10 oder 20 % ändert die Verluste nicht wesentlich; jedoch wird durch die Zunahme des Eisenverlustes der tägliche Wirkungsgrad verringert. Der Unterschied beträgt bei Erhöhung der Spannung um 10 % : 0,8 % und bei Erhöhung der Spannung um 20 % entsteht infolge der Kernverluste eine unzulässige Erhitzung. Bei Verringerung der Spannung um 10 % nimmt der tägliche Wirkungsgrad zu, der Wirkungsgrad bei voller Belastung aber ab. Der Erregerstrom nimmt bei Erhöhung der Spannung zu, die Regelung wird verbessert.

5468 Störungen.

Kinter untersucht die Störungen, welche in den Stromkreisen eines Transformators auftreten können, dessen Sekundärwicklung ein Nieder-

Digitized by Google

spannungsnetz speist, und dessen Kern mit der Erde verbunden ist. Bei derartigen Anlagen entstehen bisweilen zwischen der Sekundärwicklung und der Erde Spannungen, die mehrfach so groß als die normale Betriebsspannung sind. Die hiermit verbundenen Übelstände kann man vermeiden, indem man den Mittelpunkt der Sekundärwicklung über eine Funkenstrecke mit der Erde verbindet.

5471 Zweiphasentransformator.

Die Allg. El.-Ges. baut Zweiphasentransformatoren mit drei Kernen nach DRP 140061, bei welchen der Phasenunterschied zwischen der Phase, die in zwei gleichen, in Reihe geschalteten Teilen auf den beiden äußeren Kernen untergebracht ist, und der anderen auf dem mittleren Teile untergebrachten Phase mehr oder weniger von 90^0 abweicht.

5473 Luftkanäle.

Um die Zerstörung von Transformatoren mit Luftkanälen beim Ausbruch eines Feuers zu verhüten, versieht Rice die Kanäle mit Ventilen, die für gewöhnlich offen sind, beim Ausbruch eines Feuers aber selbsttätig geschlossen werden.

Rotierende Umformer. *5481* Anlage.

Collischonn beschreibt zwei von der Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges. gebaute Umformungsanlagen. Die erste besteht aus einem in der Station des Breslauer Werkes in der Kleinen Groschengasse aufgestellten Motorgenerator, der zur Umformung von Drehstrom in Gleichstrom von 2×220 V Spannung bestimmt ist und eine Leistung von 1000 KW sekundär besitzt. Der Maschinensatz wird durch einen Drehstrom-Synchronmotor von einer normalen Dauerleistung von etwa 1450 P bei 5000 V und 50 Perioden in der Sekunde gebildet, der beiderseitig mit je einer Gleichstrommaschine von 550 KW bei 220 bis 293 V Spannung gekuppelt ist. Die Umdrehungszahl in der Minute ist 187. — Die zweite, in unmittelbarer Nähe der Lech-Elektrizitätswerke Gersthofen bei Augsburg gebaute und für die Höchster Farbwerke gelieferte Umformeranlage umfaßt zwei Motorgeneratoren von je 845 bis 1125 KW sekundärer Leistung. Jeder Motorgenerator besteht aus einem Drehstrom-Synchronmotor von 1650 P bei 5000 V Spannung, 50 Perioden in der Sekunde und 107 Umdrehungen in der Minute, und einer Gleichstrommaschine von 112 bis 150 V und 7500 A.

5482 Mit einem Asynchronmotor gekuppelter Gleichstromerzeuger.

Der Kaskadenumformer der Co. Générale Electrique de Nancy besteht aus einem asynchronen Motor, der mit einem Gleichstromerzeuger gekuppelt ist und dessen Läufer mit dem Anker der Gleichstrommaschine an mehreren Stellen leitend verbunden ist. Das Drehfeld, das die Läuferströme des asynchronen Motors im Anker der Gleichstrommaschine erzeugen, läuft im entgegengesetzten Sinne wie der Anker um. Sobald daher der Kaskadenumformer eine Umdrehungsgeschwindigkeit erlangt hat, die halb so groß ist wie die synchrone Umdrehungszahl des asynchronen Motors, wird unter Voraussetzung gleicher Polzahl beim Motor und bei der Dynamomaschine das Feld, das die Sekundärströme des Motors im Anker der Gleichstrommaschine erzeugen, im Raume feststehen. Bei dieser Umdrehungszahl verhält sich die Gleichstrommaschine wie ein synchroner Motor, d. h. sie wird mit unveränderter Geschwindigkeit, nämlich der halben synchronen Umdrehungszahl des Motors, auch bei Belastung weiter laufen. Dem Stromerzeuger wird bei dieser

Digitized by Google

Geschwindigkeit die Energie teils auf mechanischem Wege, durch die Motorwelle, teils auf elektromagnetischem Wege, durch die Läuferwicklung des Motors zugeführt. Bei beliebiger Polzahl von Motor und Stromerzeuger werden die Umdrehungszahl und die zugeführte mechanische Energie im umgekehrten Verhältnis zur Summe der Polzahlen stehen, der Rest der Energieaufnahme wird auf elektromagnetischem Wege gedeckt. Der Kaskadenumformer wird in derselben Weise angelassen wie ein asynchroner Motor, gleichzeitig aber die Erregung des Stromerzeugers eingeschaltet.

5483 Einankerumformer in Parallelschaltung mit Pufferbatterien.

Jacobi bespricht die Vorteile der Verwendung von Einanker-Umformern in Parallelschaltung mit Pufferbatterien und beschreibt zwei Schaltungen für Drehstrom-Gleichstromanlagen. Bei der ersten von Siemens u. Halske angegebenen und bei der Straßenbahn in Remscheid angewendeten Schaltung wird eine von einem Motor angetriebene Zusatzmaschine benutzt, die zwei Magnetwicklungen besitzt, welche einander entgegenwirken. Die eine Wicklung wird vom gesamten Verbrauchsstrom durchflossen, die andere liegt an den Enden der Batterie. Ist der Netzstrom gerade so groß, wie der größte vom Umformer gelieferte, so heben sich die Wirkungen der beiden Wicklungen auf; die Batterie empfängt weder Strom, noch gibt sie Strom ab. Wird der Netzstrom größer, so überwiegt die Wirkung der Hauptstromwicklung und die Zusatzmaschine wird so magnetisiert, daß ihre Spannung sich zu der Batteriespannung hinzuzählt und hierdurch die Batterie zur Entladung kommt. Sinkt dagegen der Netzstrom unter die Leistungsfähigkeit des Umformers, so überwiegt die Wirkung der Nebenschlußwicklung und die Zusatzmaschine wird so magnetisiert, daß ihre Spannung sich zu der Umformerspannung hinzuzählt, die Batterie also geladen wird. Der Umformer wird also, unabhängig von der Netzspannung, annähernd unverändert belastet. — Bei der zweiten Schaltung sind die Sekundärklemmen eines an das Dreiphasennetz angeschlossenen Transformators mit drei mit dem Umformer verbundenen induktionsfreien, regelbaren Widerständen verbunden, deren Kurbeln gekuppelt sind, sodaß nur eine Handhabung nötig wird und außerdem die Widerstände in den drei Phasen ganz gleichmäßig geändert werden. Der Umformer wird unmittelbar von der Batterie erregt. Auch können die Kurbeln des Widerstandes und eines Nebenschlußreglers gekuppelt werden, sodaß bei jeder eingestellten Belastung des Umformers die richtige Erregung vorhanden und damit $\cos \varphi = 1$ ist.

Leitungen. Berechnung und Messung. 5494 Drahtquerschnitt.

Stone benutzt zur Bestimmung des Drahtquerschnitts in Dreiphasenanlagen folgende Formel: $D = \frac{P E^2 A}{C W}$. Hierbei bezeichnet D die Entfernung, P den Energieverlust, E die aufgedrückte Spannung, A den Leitungsquerschnitt, N die Leistung und C eine vom Leistungsfaktor abhängige Konstante. Die in Frage kommenden Größen sind in einer Tabelle zusammengestellt, deren Benutzung an der Hand eines Beispiels erläutert ist.

Digitized by Google

5495 Prioritätsfragen. Teichmüller führt einige Stellen aus dem Buche von Galluser und Hausmann ‚Theorie und Berechnung elektrischer Leitungen' zum Beweise dafür an, daß sein in der Besprechung des Buches von ihm erhobener Vorwurf, die Verfasser hätten sich an sein Lehrbuch angelehnt, begründet sei. Galluser und Hausmann bestreiten die Beweiskraft einiger dieser Stellen, geben aber zu, daß die Superposition der Speisepunkte (vergl. F 03, *2527*) von Teichmüller stamme. Sie verteidigen sich ferner gegen einige der tadelnden Bemerkungen, die in jener Besprechung ihres Buches gemacht waren.

5496 Berechnung von Kraftübertragungs-Leitungen. Pender weist darauf hin, daß bei dem gewöhnlich angewendeten Verfahren zur Berechnung der Regelung und des Wirkungsgrades von Kraftübertragungs-Leitungen eine gewisse Konstante vorkommt, die von dem Querschnitt und der Entfernung der Leitungsdrähte, der Wechselzahl und dem Leistungsfaktor abhängt. Eine Anzahl von Elektrizitätsfirmen haben vor einigen Jahren eine Tabelle aufgestellt, welche den Wert der Konstanten für verschiedene Drahtquerschnitte und Wechselzahlen angibt, und welche in mehreren Lehrbüchern abgedruckt worden ist. Pender weist an der Hand von Rechnungen nach, daß bei der Berechnung der Tabelle sich ein beträchtlicher Fehler eingeschlichen hat.

5498 Fernleitung hochgespannter Wechselströme. Rößler untersucht nach dem von Steinmetz empfohlenen symbolischen Verfahren die Kapazitätsverhältnisse in hochgespannten Wechselstrom-Fernleitungen; zunächst wird nachgewiesen, daß längs eines Kabels nicht nur die Spannung, sondern auch die Stromstärke und die Phasenverschiebung zwischen beiden in weitestem Umfange schwanken und daher am Anfang erheblich andere Werte, als am Ende haben können. Darauf werden Grundgleichungen für die Strömung in einem unendlich langen am Ende offenen, in einem endlichen am Ende offenen sowie in einem belasteten Kabel abgeleitet.

Isolationsmessung. 5511 Bercovitz teilt mit, daß die European Weston Electrical Instrument Co. die Isolation in Wechselstromanlagen mit Gleichstrom unter Verwendung eines Gleichrichters als Stromquelle mißt. Ein besonderer Vorteil dieses Meßverfahrens besteht darin, daß der Gleichrichter, der bei Versuchen des Verfassers durch vier Grissonsche Zellen gebildet wurde, unmittelbar an das Wechselstromnetz angeschlossen werden kann. Die genannte Gesellschaft hat auch einen Umschalter gebaut, der es gestattet, verschiedene Messungen ohne Unterbrechung und in rascher Hintereinanderfolge vorzunehmen.

5513 Skinner erläutert die Untersuchung der Isolation von Apparaten, indem er hauptsächlich folgende Punkte zum Gegenstande seiner Erörterungen macht: maximale Prüfspannung, Wechselzahl, statische Kapazität des zu untersuchenden Apparates, Regelung der Prüfspannung, Messung der Prüfspannung, Maßregel zur Feststellung der Fehlerstellen, Tragbarkeit der Prüfapparate, Abmessungen der Prüftransformatoren.

5516 Fehlerstellen in Kabeln. Joseph erläutert die Ermittlung von Fehlerstellen in Kabeln in folgenden Fällen: erstens beim Auftreten eines Erdschlusses an einer oder mehreren Leitungen ohne Unterbrechung der Stromkreise, zweitens beim Auftreten eines Kurzschlusses zwischen zwei oder mehreren Lei-

Digitized by Google

tungsdrähten ohne Unterbrechung der Stromkreise und drittens beim vollständigen Durchbrennen eines Kabelabschnittes.

5517 Erdschlußanzeiger.

Die El.-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co. benutzt als Erdschlußanzeiger einen an die Leitung angeschlossenen Transformator, dessen primärer Nullpunkt geerdet ist, während die Enden der in Sternschaltung geschalteten Sekundärwicklung unter Zwischenschaltung von ebenfalls in Sternschaltung angeordneten Spannungsmessern verbunden sind.

Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln. 5519 Papierkabel.

Fisher hat festgestellt, daß bei Papierkabeln die Änderung der Kapazität bei Temperaturänderungen umso größer sind, je größer die Zähigkeit der Isoliermasse ist. Bei einer gewissen öligen Isoliermasse läßt sich die Kapazität durch die empirische Gleichung $C = 1{,}384 + (T - 32)^{1{,}59}$ ausdrücken, in welcher C die Kapazität in Mikrofarad auf die Meile und T die Temperatur in Fahrenheit-Graden bezeichnet. — Eine Tabelle gibt die erforderliche Papierstärke sowie die Höhe der Versuchsspannungen in der Fabrik und nach der Installation der Kabel für verschiedene Betriebsspannungen an.

5522 Bleimantel.

Crozemarie stellt aus Blei nahtlos gepreßte Mäntel für elektrische Kabel und dergl. her, bei denen die gradlinig verlaufenden, isolierten Leitungen durch eine Bleizwischenlage voneinander getrennt sind. Die einzelnen Leitungen liegen mit Spielraum in der Bleimasse eingebettet, derart, daß sie zwischen sich, den Trennungswänden und der rohrförmigen äußeren Hülle Lufträume zur Einführung trockener Luft lassen. Die Trennungswände können mit der rohrförmigen Hülle entweder fest verbunden oder getrennt von dieser ausgeführt sein.

5526 Doppelschnurzugpendel.

Wellner will bei Kupferlitzen für Doppelschnurzugpendel die bereits isolierte Leitung auf einer gewissen Länge mit einer nochmaligen Umhüllung versehen, welche als Traglitze dient und an den Enden mit Ringen, Ösen oder Stiften zur Aufnahme der Beleuchtungskörper versehen ist.

5535 Vorrichtung zum Umwickeln von Kabeln mit Bändern.

Schmidt benutzt zum Umwickeln von Kabeln u. dergl. mit Bändern usw. eine Spule, die mit dem aufzuwickelnden Material in festliegenden Lagern drehbar angeordnet ist, während das Kabel längs seiner Achse und um diese bewegt wird. Der Vorschub des Kabels erfolgt durch zwei endlose Kettenbänder oder aus biegsamen Stoffen hergestellte Bänder, deren Tragrollen mit ihren Rahmen in einem um das Kabel drehbaren Trommelgerippe eingesetzt und mit Schneckenrädern gekuppelt sind. Letztere stehen derart mit Schnecken, Spiralrädern, Zahnrädern oder dergl. in Eingriff, daß sie und somit auch die Bandtragrollen bei der Umdrehung des Trommelgerippes um ihre Achse gedreht und dadurch die Vorschubbänder in Bewegung gesetzt werden.

Verlegung in und über der Erde. 5543 Isolierter, geerdeter Mittelleiter.

Erens untersucht die Vorteile, welche gewöhnlich dem blank in die Erde verlegten Mittelleiter gegenüber dem isolierten, aber geerdeten Mittelleiter hervorgehoben werden, und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen: 1. Bei Verwendung des blanken Mittelleiters sind die Ersparnisse an Anlagekosten im Verhältnis zu den Gesamtkosten nur gering.

Digitized by Google

2. In bezug auf Telephonstörungen sind Anlagen mit blankem oder isoliertem Mittelleiter gegenwärtig gleichwertig. 3. Die blanke Verlegung des Mittelleiters bietet keine Gewähr dafür, daß Betriebsstörungen infolge von Erdschluß in den Außenleitern vermieden werden. 4. Bei richtiger Bemessung des isolierten Mittelleiters treten ebensowenig störende Spannungsverschiebungen in den beiden Netzhälften auf, wie beim blanken Mittelleiter. Unter diesen Umständen verdient nach Ansicht des Verfassers der isolierte, aber vorschriftsmäßig geerdete Mittelleiter den Vorzug.

Verteilungskästen und Kanäle.

5549 Ausschaltbare Abzweigmuffe.

Ankersen beschreibt eine von der El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. entworfene Abzweigmuffe für konzentrische Niederspannungskabel, bei welcher ein oder zwei in die Muffe eingeführte Kabel von außen ein- oder ausgeschaltet werden können. Die Muffe besteht aus einem Unterkasten, einem Mittelstück und einem Deckel, die durch Mutterschrauben zusammengehalten werden, sowie zwei Hebeln, die zur Bewegung der im Innern der Muffe befindlichen doppelpoligen Hebelausschalter dienen. Die Kontaktstücke sind vom Gehäuse durch niedrige, aber kräftige Porzellanisolatoren isoliert, die Schalthebel durch Hartgummirohre. Nach der Verlegung der Muffe wird der Innenraum mit heißer Isoliermasse ausgegossen.

5553 Wasserdichter Anschlußkasten.

Die Steel City El. Co. baut wasserdichte Anschlußkästen, von denen der eine in die Wand einzusetzende mit einer Rinne versehen ist, in welche der andere Teil eingreift. Hierdurch wird erzielt, daß der zweite Teil stets gut mit der Wand abschließend aufgesetzt werden kann, auch wenn der erste Teil schief in die Wand eingesetzt ist.

5561 Abdichtung isolierter Metallrohre.

Um isolierte Metallrohre abzudichten, versehen Traun & Söhne die Außenseiten der außen oder innen bezw. außen und innen isolierten Rohre außen mit einer aus Isolierstoff bestehenden kegelförmigen Verdickung, welche nach der Stirnseite hin den größten Durchmesser besitzt. Diese Stirnfläche wird als Abdichtungsfläche benutzt und dient zum Anbringen von Flanschringen. Hierdurch wird eine durchaus isolierende Abdichtung gegen Säuren, Laugen, Gase, elektrische Ströme usw. erzielt und ein schnelles Zusammenschrauben und Auseinandernehmen der Rohre ermöglicht.

5566 Rohrkupplung.

Bei einer Rohrkupplung von Everhart u. Dossert werden die aufgebogenen Enden der aus Blei, Gummi oder dergl. bestehenden Rohre um ein mit kegelförmigen Enden versehenes Spreizstück herumgelegt und mittels einer Schraubkupplung gegen das Spreizstück festgepreßt.

Oberirdische Verlegung.

5575 Gitterpfosten für oberirdische Leitungen.

Bei dem Gitterpfosten für oberirdische Kabelleitungen von Noyes sind auf einem Untergestell, welches aus vier dreigurtigen, das Fundament nur mit ihren Spitzen berührenden Pyramiden miteinander wechselweise überkreuzenden Gurten zusammengebaut ist, ein oder mehrere pyramidenförmige Obergestelle aufgesetzt. Die nach oben gerichteten Spitzen der letzteren tragen eine mit Isolatoren ausgerüstete Stange. Das Ganze vermag den durch schwere Kabelzüge hervorgerufenen Torsionsmomenten bei geringstem Aufwande von eisernem Konstruktionsmaterial Widerstand zu leisten.

Digitized by Google

5581 Verhütung der Schneebelastung.

Um Freileitungen vom Schnee zu befreien, bringen Lob u. Feigelberg am Mast eine Einrichtung an, welche durch den auf dem Mast sich ansammelnden Schnee in Tätigkeit gesetzt wird und den Mast in mechanische Erschütterungen versetzt. Es wird z. B. ein Kontakt beweglich so angeordnet, daß er unter der Last des Schnees gezwungen wird, sich an einen anderen Kontakt anzulegen und dadurch einen elektrischen Hammer zu bewegen, welcher auf den Leitungsmast aufschlägt.

5590 Isolierende feuersichere Einführung von Leitungen aus dem Freien in Gebäude.

Die Hartmann & Braun Akt.-Ges. verwendet zur isolierenden und feuersicheren Einführung von Leitungen aus dem Freien in Gebäude mehrere einzelne mit Muffen versehene Porzellanrohrstücke und eine Porzellaneinführungspfeife. Die Rohrstücke und die Pfeife sind in ein auf die Mauerstärke des Einführungsloches abgeschnittenes, mit einem Längsschlitz versehenes, im Querschnitt federndes Rohrstück, in welches sie mit sanfter Reibung passen, bis zur völligen Ausfüllung des Schlitzrohres eingeschoben; dies bezweckt, die Porzellanrohrstücke vor Beschädigungen zu schützen und das Eindringen von Feuchtigkeit an den Stoßstellen der letzteren zu verhüten.

5596 Isolator mit Hohlraum für Selbstinduktionsspulen und dergl.

Die Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges. baut Freileitungsisolatoren, die mit einem Hohlraum zur Aufnahme der Selbstinduktionsspulen und Blitzschutzvorrichtungen einer Doppelfreileitung versehen sind. Die beiden Selbstinduktionsspulen und die Funkenstrecken, welche jede Leitung beim Eintritt und beim Austritt aus jeder Spule gegen Blitz sichern, sind zusammen an dem den Hohlraum abschließenden Boden angeordnet.

Leitungsverbindungen. 5606

Um elektrische Leitungen miteinander zu verbinden, legt sie Dossetter zwischen zwei Scheiben; die eine der letzteren ist am Umfang mit Zungen versehen, welche über die andere Scheibe gebogen werden, so daß die beiden Scheiben fest zusammen gehalten werden.

5608

Lee umgibt die freigelegten Stellen der mit Anschlußschuhen versehenen Kabelenden mit einer mit Isoliermasse ausgegossenen Hülse, welche durch zwei auf ihre Enden aufgesetzte Stöpsel wasserdicht abgeschlossen ist.

Lösbare Kupplungen. 5610 Druckknopfverschluß.

Bernard teilt mit, daß er Druckknopfverschlüsse, wie sie in letzter Zeit fast ausnahmslos zum Schließen von Handschuhen Anwendung finden, zur Herstellung von Leitungsanschlüssen an Sammelschienen, Beleuchtungskörpern, Sicherungen, kleinen Maschinen und Motoren, als Steckkontakt, bei Schalthebeln u. dergl. benutzt hat. Als Vorteile der Verwendung des Druckknopfes werden hervorgehoben: guter sicherer Kontakt, gedrängte Form, schnelle Anbringung und Lösung, sowie die Unabhängigkeit der beiden Verbindungsteile voneinander in bezug auf ihre Kreisstellung.

5612 Verbindung von Bleimänteln.

Everhart u. Dossert verbinden die Bleimäntel von Kabeln in der Weise, daß sie zwischen die Isolierhüllen und die aufgebogenen Enden der zu verbindenden Bleimäntel kegelförmige Ringe schieben und diese mittels einer Schraubkupplung fest gegen die Kabel pressen.

5613 Isolierte Anschlußklemme.

Die Ges. für Straßenbahnbedarf m. b. H. hat eine isolierte Anschlußklemme gebaut, die aus einer durch das Loch einer Verteilungstafel oder

Digitized by Google

den Sockel eines Apparates hindurchgeführten und mittels einer Mutter daran befestigten Messingbundschraube besteht. Letztere ist mit der Isoliermasse ‚Eburin' umpreßt, und zwar so, daß ein vorstehender Kranz gebildet wird, in welchen eine auf einen Gewindezapfen aufgeschraubte, gleichfalls mit Eburin umpreßte Mutter hineinpaßt. Der Eburinkranz ist derart aufgeschlitzt, daß die anzuschließenden Kabelschuhe oder Drähte herangeführt werden können.

5644 Klemme.

Mills stellt aus Metallblech gestanzte Klemmen für elektrische Leitungen her, bei denen zwischen die Teile noch eine Gummischeibe gepreßt wird, durch deren Elastizität ein guter Kontakt gesichert ist.

5645 Zange zum Durchbiegen von Leitungsdrähten.

Nitzsche Söhne benutzen zum Durchbiegen und Einsetzen von Leitungsdrähten in Isolierstücke, welche mit winkelförmigen Aussparungen versehen sind, eine Zange, von welcher der eine Backen eine Kralle zum Ansetzen der Zange an das Isolierstück und der andere Backen zwei seitliche Krallen zum Durchbiegen des Drahtes, sowie einen mittleren Ansatz zum Eindrücken des durchgebogenen Teiles in das Isolierstück besitzt.

Isolierung.

5647 Versuche.

Kinzbrunner berichtet über Versuche an Hochspannungs-Isolierstoffen, die von ihm im Laboratorium der Municipal School of Technology in Manchester angestellt worden sind. Nach einer Beschreibung der Versuchsanordnung werden die Ergebnisse der Versuche angegeben, welche sich auf die Bestimmung der spezifischen Durchschlagsfestigkeit verschiedener Stoffe, auf die Bestimmung des Verhältnisses der Durchschlagsfestigkeit und Dicke der Stoffe und die Bestimmung des Einflusses der Unterteilung von Isoliermaterialien auf die Durchschlagsfestigkeit erstreckten.

5650 Komprimierte Luft als Isolator.

Ryan hat in seinem Laboratorium auf der Cornell-Universität Versuche über die Isolationsfähigkeit und Durchschlagsfestigkeit der Luft anstellen lassen, aus denen sich folgende Gesetze ableiten lassen: 1. Bis zu Drucken von 10 bis 12 Atm. ist die Durchschlagsfestigkeit der Luft direkt proportional der Dichte. 2. Unter sonst gleichen Bedingungen wird die Durchschlagsgrenze von der Bildung elektrostatischer Streufelder beeinflußt. 3. Das Elektrodenmaterial ist ohne Einfluß. 4. Bei atmosphärischem Druck ändert sich die Durchschlagsspannung nicht proportional mit der Länge der Funkenstrecke, sondern ist um so größer, je kleiner die Entfernung ist.

5651 Vulkanfiber.

El. Zschr. mahnt zur Vorsicht bei der Verwendung von Vulkanfiber als Isolationsstoff und teilt einen Fall mit, in welchem eine zur Isolierung eines stromführenden Teiles eines Fahrschalters bestimmte 20 mm starke Fiberplatte glatt durchschlagen wurde. Die Ursache konnte nur in einem Stoffehler liegen.

5656 Kautschuk-Ersatzstoff.

Spatz stellt einen Kautschuk-Ersatzstoff her, indem er Bernstein-Kolophonium in Rizinusöl löst, die mit Schwefel versetzte Lösung unter Einleitung von Ozon auf hohe Temperatur erhitzt und dieses Erzeugnis mit Chlorschwefel bei Gegenwart eines Lösungsmittels und unter Zugabe von Calcium-Karbonat behandelt.

Digitized by Google

5662 Neue Kautschukwälder.

Nach einem Bericht des argentinischen Ackerbauministeriums hat ein Kommissar des letzteren, der zur Erforschung des äußersten Nordens der Republik ausgeschickt war, in der Provinz Jujuy ein bemerkenswert reiches Kautschuk-Erzeugungsgebiet entdeckt. Die Gegend ist dicht bewaldet, und die Wälder bestehen überwiegend aus Kautschukbäumen, die einen sehr reichlichen Ertrag an Kautschuk versprechen. Das Klima soll in den neu entdeckten Wäldern viel gesünder sein, als am Para.

5664 Isolierüberzug.

Dorman u. Smith versehen die Innenseiten der Behälter von elektrischen Apparaten, wie Schaltern, Sicherungen, Verbindungsdosen usw. mit einem Überzug von fein oder grob gepulvertem Glas oder anderem nicht leitendem, unverbrennbarem Material. Letzteres kann in Form eines Gemisches aus Glas u. dergl. mit gewöhnlichem oder Fischleim, Gelatine oder dergl. aufgebracht oder auf einen vorher aufgebrachten Überzug von Leim, Lack oder dergl. hereingepreßt werden, welcher unter Erwärmung oder an der Luft getrocknet wird. Der Leim oder die Gelatine kann mit Bichromat versetzt und der Überzug durch eine Lackschicht, die gepulverten Asbest enthält, gegen Feuchtigkeit geschützt werden.

5667 Isolierhülse.

Haefely stellt Isolierhülsen mittels einer umlaufenden Trommel her, auf deren oberem Teil des Umfangs ein mit Führungszapfen versehener, heizbarer Preßwinkel aufliegt; letzterer kann parallel zu seiner Scheitellinie, die parallel zur Achse der Trommel verläuft, einer Führung entlang auf- und niedergeschoben werden.

Um- und Ausschalter. Schalter.

5685 Druckknopfschalter.

Beim Druckknopfschalter von Klein werden die Leitungsenden mittels eines beim Druck auf den Knopf heruntergedrückten Kontaktkopfes unmittelbar miteinander verbunden, so daß keine besonderen Anschlußteile für die Leitungsenden erforderlich sind.

5698 Schalter mit schwingendem Schaltorgan.

Beim Schalter von Kingland wird, um den Strom zu öffnen und zu schließen, mittels eines hin und her beweglichen Schiebers ein Schaltorgan zum Ausschwingen gebracht, welches symmetrisch zu seinem Drehzapfen mit einander parallelen Führungsleisten ausgestattet ist. Das Schaltorgan wird von einer drehbaren mit dem Schieber verbundenen Stange derart erfaßt, daß bei der Vorwärtsbewegung des Schiebers die Stange mit ihrem vorderen Ende in eine Nute des Schaltorgans eingreift und es umlegt; bei der Rückwärtsbewegung des Schiebers gleitet das vordere Ende an der entsprechend schräg gerichteten hinteren Führungsleiste bis zu deren anderen Ende entlang und nimmt hierdurch eine solche Lage ein, daß bei erneuter Vorwärtsbewegung des Schiebers die Stange in eine zweite Nute eingreift und das Schaltorgan nach der anderen Richtung umlegt.

5709 Ein- und Ausschaltvorrichtung.

Die Allg. El.-Ges. läßt auf eine geeignete, elektromagnetisch bewegte Ein- oder Ausschaltvorrichtung Thermoströme wirken, die dadurch erzeugt werden, daß ein Hilfsstromkreis unmittelbar oder mittelbar die zur Erwärmung der Lötstellen nötige Wärmewirkung erzeugt oder auslöst; der Zeitraum bis zur erfolgenden Ein- oder Ausschaltung kann da-

Digitized by Google

durch geändert werden, daß die zu erwärmende Masse oder der Widerstand des Hilfsstromkreises geändert wird.

5711 **Zeitschalter.** Mayer baut Zeitschalter für elektrische Ströme, die mit einer thermostatischen Schaltvorrichtung, z. B. einem mit Heizwicklungen ausgestatteten Metallkern versehen sind, welcher zunächst durch kurzdauernden Stromschluß erhitzt wird, die Ausschaltung des Nutzstromkreises aber erst nach erfolgter Abkühlung bewirkt.

5716 **Stromregler.** Die International El. Controller Co. baut durch periodische Änderung der Stromzufuhr wirkende Stromregler, bei welchen Widerstand allmählich in den Stromkreis eingeschaltet und der Strom, um die Funkenbildung auf ein Mindestmaß zu beschränken, niemals völlig unterbrochen wird. Die Anordnung besteht aus einer metallenen Reglerscheibe oder dergl., die zwei oder mehrere an die Pole der Stromquelle angeschlossene und nur durch eine Reihe von hintereinander geschalteten Widerstandsstufen miteinander verbundene Abschnitte besitzt; letztere werden von umlaufenden und miteinander leitend verbundenen Kontaktarmen derart leitend überbrückt, daß sie während einer gewissen Zeit unmittelbar miteinander, bei weiterer Drehung der Arme aber durch die zwischen den Scheibenabschnitten oder dergl. vorgesehenen Widerstände verbunden sind.

5717 **Ölschalter.** Bei einem Schalter der Allg. El.-Ges. wird der Lichtbogen durch einen Ölstrom gelöscht, welcher durch einen trompetenartig gestalteten, in einer Bohrung des beweglichen Kontaktes befestigten Trichter fließt.

5722 **Funkenlöschung durch einen elektrolytischen Kondensator.** Halsey will zur funkenlosen Unterbrechung von Stromkreisen einen in Reihe mit einer Funkenstrecke angeordneten elektrolytischen Kondensator benutzen, der parallel zu der Unterbrechungsstelle eines Hochspannungsschalters geschaltet wird. Beim Öffnen des Schalters fließt zunächst Strom durch die Funkenstrecke und den einen niedrigen Widerstand aufweisenden Kondensator. Allmählich bildet sich auf den Aluminiumelektroden des letzteren eine nicht leitende Schicht, wodurch der Strom unterbrochen wird. Die elektrolytische Flüssigkeit besteht aus einer Lösung von Zitronensäure.

5723 **Funkenlöschung durch eine Aluminiumzelle.** Um das Auftreten eines Lichtbogens beim Unterbrechen eines Stromkreises zu vermeiden, benutzt Horry eine Aluminiumzelle, welche bei der Gebrauchsspannung keinen Strom hindurchläßt. Das Ausschalten erfolgt in der Weise, daß zuerst die Aluminiumzelle in den zu unterbrechenden Stromkreis eingeschaltet und alsdann ein zweipoliger Schalter ausgerückt wird. In umgekehrter Reihenfolge findet das Einschalten statt. Die Anordnung kann auch so getroffen werden, daß nur ein Schalter bedient zu werden braucht. Der dabei benutzte Schalter ist dreipolig, doch macht die mittlere Schneide vor den beiden äußeren Kontakt.

5725 **Magnetische Blaseinrichtung.** Die Voigt & Haeffner Akt.-Ges. benutzt als magnetische Blaseinrichtung bei Schaltern ein U-förmiges, an dem Schalthebel angebrachtes Eisenstück mit Polvorsprüngen, welche die Stromunterbrechungsstelle einschließen, so daß der Kraftlinienfluß den Lichtbogen nach oben ausbläst.

Digitized by Google

El.-Anz. beschreibt mehrere Schaltungen zum beliebigen Ein- und Ausschalten einer Glühlampe von mehreren Punkten aus, sowie zum Ein- und Ausschalten mehrerer Glühlampen, von denen immer nur eine brennen darf. 5729

Selbsttätige Schalter.

Um Stromkreise bei unzulässig hoher oder unzulässig niedriger Stromstärke zu unterbrechen, benutzt Atkinson zwei Schwimmer, die sich in zwei Flüssigkeitsbehältern befinden; letztere sind durch ein Rohr miteinander verbunden. Bei Änderungen der Stromstärke wird der eine der beiden Schwimmer durch ein stromdurchflossenes Solenoid gehoben oder gesenkt, wobei auch der andere Schwimmer steigt oder sinkt und bei einer bestimmten höchsten oder niedrigsten Stellung einen Relaisstromkreis schließt und dadurch die Stromunterbrechung herbeiführt. 5739 Maximal- und Minimalschalter.

Hilliard schaltet bei selbsttätigen Ausschaltern in Reihe mit dem Auslöseelektromagnet einen zweiten Elektromagnet, der den Schalthebel bei außergewöhnlich hoher Überlastung sperrt. Der Ausschalter kann also nur bei der Überlastung, für welche er bestimmt ist, in Tätigkeit treten. 5742 Maximalausschalter.

Wolf u. Braeuer bauen Schalter, bei welchen die selbsttätige Stromunterbrechung nach bestimmter Zeit durch die Wärmewirkung einer gleichzeitig mit Schließung des Nutzstromkreises eingeschalteten Heizspule bewirkt wird. Die Heizspule erwärmt einen Halbleiter, der in leitendem Zustande den Stromkreis eines die elektromagnetische Schaltvorrichtung in Tätigkeit setzenden Relais schließt und hierbei gleichzeitig durch Aufleuchten die Ausschaltung des Nutzstromkreises anzeigt. 5743 Mit Heizspule.

Um zu verhüten, daß Konsumenten mehr Lampen brennen lassen, als kontraktlich vereinbart worden ist, benutzt Schattner ein Solenoid, welches in Reihe mit den übrigen Lampen eine andere Lampe schaltet; letztere zeigt den zu großen Stromverbrauch an und bewirkt gleichzeitig ein Dunklerbrennen der Lampenreihe, wodurch der Konsument gezwungen wird, die Zahl der brennenden Lampen wieder auf das zulässige Maß zu beschränken. 5749 Schalter für Lampenstromkreise.

Wilson benutzt zum Schutz von Motorstromkreisen gegen Rückströme einen Reihentransformator und einen Spannungstransformator; diese sind mit einer mehrphasigen elektromagnetischen Vorrichtung verbunden, welche von den Sekundärwicklungen der beiden Transformatoren gespeist wird. 5758 Rückstromausschalter.

In elektrischen Anlagen benutzt man seit einigen Jahren Ausschalter, welche bei außergewöhnlich hoher Überlastung augenblicklich in Tätigkeit treten, während bei einer geringen Überlastung die Stromunterbrechung erst nach Ablauf einer gewissen Zeit erfolgt, was durch ein Uhrwerk bewirkt wird. Eine von Hewlett vorgeschlagene Anordnung dieser Art kennzeichnet sich dadurch, daß kein besonderes Uhrwerk für jeden einzelnen Schalter erforderlich ist, sondern ein und dasselbe Uhrwerk mit jedem der Schalter in Verbindung steht. 5762 Zeitschalter.

Digitized by Google

Sicherungen.

5772 Geschlossene Sicherung.

Die Allg. El.-Ges. baut geschlossene Schmelzsicherungen mit geteilten, Stromschleifen bildenden Schmelzeinsätzen, bei welchen die Zuleitungen zu den Schleifen an den flachsten Stellen der Ausbiegung angeschlossen und die Schleifen selbst über Isolierkörper geführt oder in diese eingebettet sind. Hierdurch soll der Lichtbogen infolge der elektrodynamischen Wirkung des Stromes schnell und sicher zum Erlöschen gebracht und ein Zusammenschlagen der Schmelzflammen wirksam verhindert werden.

5779 Die Patrone der Schmelzsicherung von Lee besteht aus zwei konzentrischen Röhren. Der Schmelzstreifen ist von dem einen Rohrende zunächst in dem Raume zwischen den Rohren in der Längsrichtung der letzteren bis zur Mitte der Rohre, alsdann durch das innere Rohr diametral hindurch und schließlich auf der andern Seite in dem Hohlraume zwischen den Rohren bis zum andern Rohrende geführt.

5785 Kasten für Sicherungen.

Die Felten und Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges. stellt Kästen zur Aufnahme von Sicherungen her, bei denen die Sicherungen mit exzentrisch drehbaren oder verschiebbaren Köpfen durch den Kastendeckel ragen, um bei Öffnung des Kastendeckels das Herausheben einzelner, mit ihm durch Drehung der Köpfe gekuppelter Sicherungen zu ermöglichen.

5791 Schutzvorrichtung gegen Stromübergänge in Schwachstromleitungen.

Die Anwendung von Schmelzsicherungen gegen den Übergang von Starkströmen in Telegraphen- oder Fernsprechleitungen ist mit dem Übelstand verknüpft, daß ein nicht unwesentlicher Widerstand in den Stromkreis eingeschaltet wird. Auch kommt es vor, daß der Starkstrom, bevor die Sicherung schmilzt, bereits die empfindlichen Betriebsapparate beschädigt hat. Schließlich ist die Leitung, nachdem die Schmelzsicherung in Tätigkeit getreten ist, unterbrochen. Um sie wieder betriebsfähig zu machen, muß eine neue Sicherung eingesetzt werden. Der Stromweg wird zwar auch durch einfaches Herausnehmen der zerstörten Sicherung wieder hergestellt, die Leitung ist aber dann ungeschützt. Eine neue von van Deth gebaute Vorrichtung zeigt diese Mängel nicht. Sie besteht aus einer Spule, einem Tauchanker und einer Feder, die durch eine Nase festgehalten wird. Der Strom fließt normal aus der Leitung über die Spule, die Nase und die Feder in den Apparat. Erreicht der Strom jedoch eine gewisse Stärke, so wird der Anker angezogen, die Nase infolgedessen in die Höhe gestoßen und die Feder schnellt zurück, so daß der Strom unterbrochen wird. Ein Druck auf einen an der Feder befestigten Knopf stellt den Stromweg und den Schutz wieder her.

5792 Von einer Heizspule umgebener Schmelzdraht.

Zum selbsttätigen Unterbrechen von Stromkreisen bei unzulässig hoher Stromstärke benutzt de Kermond einen vom Strom durchflossenen Draht, durch dessen Ausdehnung zwei Kontakte nacheinander geschlossen werden. Die gewöhnliche Schmelzsicherung, welche eine erhebliche Überlastung aushält, ist von einer Hitzspule umgeben. Bei geringer Überlastung dehnt sich der Hitzdraht aus und stellt einen Stromschluß her, über den ein Strom durch die Hitzspule in Reihe mit einem Widerstand gesandt wird. Infolgedessen schmilzt die Sicherung etwa nach fünf Minuten bei einer Belastung, die einige Prozent höher als

Digitized by Google

die normale ist, durch. Bei einer etwa 20% betragenden Überlastung wird der zweite Kontakt geschlossen, durch den der Vorschaltwiderstand kurzgeschlossen wird, so daß die Sicherung nach drei bis fünf Sekunden durchschmilzt.

5793 Spannungssicherung.

Steidle benutzt als Spannungssicherung für größere Fernleitungsstellen einen unvollkommenen Schleifkontakt; dieser besteht aus einer Stahlscheibe, welche auf die Achse eines kleinen Elektromotors isoliert aufgeschoben ist und gegen welche zwei Neusilberfedern mit mäßiger Pressung angedrückt werden. An der Stelle, an welcher die mit dem zu schützenden Telephon verbundenen Neusilberfedern auf der Stahlscheibe schleifen, ist diese auf Hochglanz poliert. Ein kleines mit einem in Öl tauchenden Dochte verbundenes Polster sorgt für die Schmierung der umlaufenden Stahlscheibe.

5794 Drosselspule.

Um die Windungen von Motoren, Transformatoren usw. gegen die unzulässig hohen Spannungen beim Ein- und Ausschalten zu schützen, schaltet die El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co. zwischen die Windung und die Hauptleitung eine Drosselspule, welche bei normalem Betriebe vermittels einer am Hauptschalter angebrachten Vorrichtung kurzgeschlossen wird.

5795 Sicherheitseinrichtung.

Die Allg. El.-Ges. versieht bei elektrischen Anlagen, die in feuergefährliche Räume eingebaut sind, sämtliche Schalter und dergl. mit Sperrvorrichtungen, welche durch Klinken das Abschrauben der die Apparate verschließenden Deckel verhüten. Das Inbetriebsetzen der Anlage wird mittels eines außerhalb des gefährlichen Raumes befindlichen, von einem Schlüssel bewegten Schaltorgans ermöglicht. Der Schlüssel kann im ausgeschalteten Zustand des Schaltorgans herausgezogen und zum Ausklinken der die Apparate sperrenden Vorrichtungen verwendet werden; letztere halten aber den Schlüssel in geöffnetem Zustande ebenfalls gesperrt, so daß die gefährlichen Apparate nur im stromlosen Zustande der Anlage zugänglich sind.

Gegenseitige Störungen elektr. Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung. Sicherheitsvorschriften.

5796 Starkstromanlagen.

El. Zschr. teilt einige Abänderungen der Sicherheitsvorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen mit, welche sich auf die Abschnitte Niederspannung, Hochspannung, empfehlenswerte Maßnahmen bei und nach Bränden erstrecken.

5800 Leitsätze gegen Überspannungen.

Die Draht- und Kabelkommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker hat in der am 3. Juni in Dortmund abgehaltenen Sitzung Leitsätze für den Schutz von elektrischen Anlagen gegen Überspannungen beschlossen, welche der im nächsten Jahre zu Stuttgart stattfindenden XIV. Jahresversammlung zur Beschlußfassung vorgelegt werden sollen. Die Leitsätze enthalten Bestimmungen über das Wesen der Überspannung, über das Bedürfnis nach Überspannungssicherungen und über den Einbau der Überspannungssicherungen.

Feuergefahr.

5810 Schutzmaßregeln gegen Kabelbrände.

El. Anz. weist darauf hin, daß auch bei der neuerdings vorzugsweise in Gleichstromnetzen üblich gewordenen betriebsmäßigen Erdung einer Polleitung Kabelbrände infolge Isolationsbeschädigungen entstehen

Digitized by Google

können; um diesem Übelstande abzuhelfen, empfiehlt es sich, bei den im Erdreich verlegten bewehrten Starkstromkabeln mindestens die Eisenumhüllungen, am besten aber auch zugleich die Bleimäntel aller isolierten Kabel nicht nur gut mit der Erde, sondern zugleich auch mit dem betriebsmäßig geerdeten Leiter des Systems zu verbinden. Dabei kann das Erden der Bleimäntel der sicheren Ausführung wegen ausschließlich in den Verbindungsmuffen oder Verzweigungskästen, Einführungsstellen und dergl. geschehen, während in bestimmten, nicht zu großen Abständen mit dem geerdeten Leiter eine Verbindung herzustellen ist. Bei Kabelnetzen ohne betriebsmäßig geerdete Leitungen sind die metallenen Kabelumhüllungen untereinander zu verbinden und zu erden. An Kreuzungsstellen sind die Kabel in einem unveränderlichen Abstande von 20 bis 30 cm voneinander zu verlegen oder ihre Bewehrungen miteinander und mit der Erde zu verbinden.

5812 Verbrennen von Fahrschaltern.

Ashe weist darauf hin, daß das häufig beobachtete Verbrennen von Fahrschaltern meist daher rührt, daß stromführende Teile mit dem geerdeten Gestell des Schalters in Berührung gekommen sind und der selbsttätige Schalter nicht in Tätigkeit getreten ist, da die Stromstärke keine genügende Größe erreicht hat. Das einzige Mittel, diesen Übelstand zu vermeiden, besteht nach Ansicht des Verfassers in der Verwendung von magnetischen Funkenlöschern und besonderen unterhalb des Fußbodens des Wagens angeordneten Unterbrechungskontakten.

Unfälle und ihre Verhütung. *5813* Statistik.

El. Rev. bringt eine tabellarische Zusammenstellung der in England in der Zeit vom 28. Juli bis zum 28. August 1904 vorgekommenen Unfälle in Bahnanlagen durch Berühren der dritten Schiene.

III. Elektrische Beleuchtung.

Beleuchtungsanlagen.

Allgemeines. Kosten.

5821 *Board of Trade form of accounts for electric power co. (Formular für den Geschäftsbericht, entspricht im wesentlichen dem bereits im Gebrauche befindlichen). El., London Bd 55. S 771. ⊙

5822 *Central station co.s and the law of negligence (gerichtliche Entscheidung in England). El. World Bd 46. S 430. 1 Sp.

5823 *Sirey, Le Conseil d'Etat et l'éclairage électrique des villes: l'indemnité due à une co. d'éclairage au gaz à raison de la concurrence d'une soc. d'électricité doit-elle comprendre les pertes de gaz résultant de la concurrence pour la distribution de la force motrice? (gerichtliche Entscheidung). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 91. 6 Sp.

5824 *The supply of electricity outside a district (juristische Erörterung für englische Verhältnisse). El. Rev. Bd 57. S 494. 2 Sp.

5825 *A. D. Adams, Regulation of gas and electric rates in Massachusetts (Tarifverhältnisse). El. World Bd 46. S 310, 348, 391, 442, 484. 16 Sp.

Digitized by Google

5826 *Bellamy, Commercial power (Vortrag über eine Reihe von Antworten auf eine Umfrage, betreffend die Tarifverhältnisse und die Auswahl passender Motoren, und Erörterung). Western El. Bd 37. S 35. 2 Sp.

5827 *Central station rates (Tarifverhältnisse, allgemein). El. World Bd 46. S 427. 1 Sp.

5828 *Electric motor service in Scotland (in Edinburg soll ein niedriger Tarifsatz nur für solche Motoren gelten, die während der Abendstunden außer Betrieb gesetzt werden). El. World Bd 46. S 211. ⊙

5829 Hoppe, Finanzielle Ergebnisse städtischer Elektrizitätswerke. El. Zschr. 1905. S 673, 807. 19 Sp.

5830 *Rider, Charges for supply from combined lighting and traction stations (Vortrag; Angabe der Tarifsätze für 70 englische Orte). El. Eng., London Bd 36. S 24. 4 Sp.

5831 *Amount of light required for various interiors (verschiedene Antworten auf eine Umfrage; für Kirchen, Büchereien, Schlafzimmer und Ballsäle). Western El. Bd 37. S 103. ⊙

5832 Archibald, Einfluß des Ausnutzungsfaktors von Elektrizitätswerken auf die Stromerzeugungskosten. El. Anz. 1905. S 675. 2 Sp.

5833 *Campbell, Power house management (Vortrag, empfiehlt genaue Buchführung über die Betriebsverhältnisse, Verwendung gut bezahlten Personals, Vermeidung von Störungen usw.). Western El. Bd 37. S 219. 3 Sp.

5834 *Cravath, Illuminating engineering and central stations (die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung soll nicht den Architekten usw., sondern fachkundigen Ingenieuren übertragen werden). El. World Bd 46. S 398. 2 Sp.

5835 *The illumination of central station switchboards (empfiehlt, der Beleuchtung der Schaltbretter größere Sorgfalt zuzuwenden). El. Rev. Bd 57. S 83. ⊙

5836 *Johnston und Russell, Methods of getting new lighting business where natural gas competition exists (Vortrag; empfehlen, den wohlhabenden Einwohnern die Vorteile der elektr. Beleuchtung wiederholt mündlich oder schriftlich darzulegen). Western El. Bd 37. S 202. 2 Sp.

5837 *Kapus, Gas arcs and electric (Vortrag, günstige Erfahrungen mit der Gasbeleuchtung). El. World Bd 46. S 523. 1 Sp.

5838 Kermode, Some practical suggestions on the wiring of residences, and facilities for increased use of electricity. Western El. Bd 37. S 158. 5 Sp, 8 Abb.

5839 *Kingan, Relations of the central station with the public (die Beamten sollen den Wünschen der Behörden und des Publikums möglichst entgegenkommen). El. World Bd 46. S 389. 2 Sp.

5840 *Welfare work of the New-York Edison Co. (Beschreibung des Lesezimmers und des Versammlungssaales; ausgedehnte Verwendung indirekter Bogenlichtbeleuchtung). El. World Bd 46. S 566. 1 Sp, 2 Abb.

5841 *Sillar, Free wiring and prepayment meters (Vortrag; günstige Erfahrungen in Colchester). El. Rev. Bd 56. S 78. 1 Sp.

5842 *Sowden, Municipal ownership in Australia (ungünstige Erfahrungen mit den zahlreichen in den Händen des Staates befindlichen Betrieben). El. World Bd 46. S 378. 1 Sp.

Digitized by Google

5843 *Taylor, Motor load-factor v. station load-factor (Zuschrift, beide Faktoren ändern sich in dem gleichen Sinne). El., London Bd 55. S 516. 1 Sp.

5844 *C. L. Williams, Combination and operation of small central station plants (Vortrag). El. World Bd 46. S 430. 3 Sp.

5845 *Belastungskurven (Elektrizitätswerke in Berlin und Düsseldorf). El. Zschr. 1905. S 629. 3 Sp, 11 Abb.

5846 *Betriebsergebnisse von Generatorgasanlagen in Elektrizitätswerken (statistische Angaben der Gebr. Körting Akt.-Ges.). El. Bahn. 1905. S 503. ⊙

5847 Campbell, Gasmotoren als Antriebsmaschinen für elektrische Zentralen (Vortrag). J. Gas. Wasser. 1905. S 622. 3 Sp.

5848 *Central station design: an exact science (Zuschrift, wendet sich gegen unnötige Einrichtungen in manchen Zentralen, wie mechanische Feuerungsanlagen usw.). El. Rev. Bd 57. S 450. 3 Sp.

5849 *De Dion-Bouton Ltd., Portable electric light and power plant (von einem Petroleummotor angetriebene kleine Dynamomaschine). El., London Bd 55. S 459. 1 Sp, 1 Abb.

5850 *Marks, A field for the illuminating engineer (Anpassung der Beleuchtung an die gegebenen Bedingungen). El. Rev., New-York Bd 46. S 620. 3 Sp.

5851 *American views on heating, in connection with electricity supply (Verhandlungen der National Electric Light Association über den Gegenstand). El. Rev. Bd 57. S 337. 2 Sp.

5852 Bendure, Waste products of a central station. El. Rev., New-York Bd 47. S 354. 3 Sp.

5853 *W. H. Schott, Central-station heating plants (tabellarische und graphische Darstellung von Versuchsergebnissen). Western El. Bd 37. S 216. 4 Sp, 3 Abb.

5854 *Österreichische Vereinigung der Elektrizitätswerke (allgemeiner Überblick über die Verhandlungen der Generalversammlung). Zschr. El., Wien 1905. S 501. 5 Sp.

5855 *Twenty-sixth Edison Illuminating Convention, at Bluff Point, N. Y. (allgemeiner Überblick über die Verhandlungen usw.). El. World Bd 46. S 472. 2 Sp.

5856 *Convention of the Ohio Electric Light Association (Ansprache des Präsidenten und allgemeiner Überblick über die Verhandlungen; Verzeichnis der ausstellenden Firmen). El. World Bd 46. S 350, 360. 11 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 311. 18 Sp. — Western El. Bd 37. S 161. 5 Sp.

Städtebeleuchtung und Zentralen.

5857 *Elektrische Beleuchtung auf dem Potsdamer Platz in Berlin (Abbildung eines der 21 m hohen Masten; vergl. F 05, *3329*). El. Zschr. 1905. S 705. 1 Sp, 1 Abb.

5858 Rupprecht, Die Anlagen der Hamburgischen Elektrizitätswerke. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1377, 1462, 1509. 46 Sp, 35 Abb.

5859 Pippig, Die Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerke der Stadt Kiel. J. Gas. Wasser. 1905. S 281. 12 Sp.

5860 *Voss, Mitteilungen über das städtische Elektrizitätswerk Quedlinburg (Vortrag; Betriebsergebnisse; günstige Wirkungen des Doppeltarifs). J. Gas. Wasser. 1905. S 846. 5 Sp.

Digitized by Google

5861 *Städtische Elektrizitätswerke, Wien (Geschäftsbericht für 1904). El. Zschr. 1905. S 765. 1 Sp.

5862 Electric supply at Acton. El., London Bd 55. S 905. 2 Sp.

5863 Opening of the Burslem electricity works. El., London Bd 55. S 845. ⊙

5864 *Street lighting in Croydon (eine zur Prüfung der Verhältnisse eingesetzte Kommission empfiehlt die Beibehaltung und Ausdehnung der Beleuchtung mit el. Flammenbogenlampen und Nernstlampen). El., London Bd 55. S 739. 3 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 571. ⊙

5865 *The Pigeon-House generating station of Dublin Corporation (5 Dreiphasen-Wechselstrommaschinen zu 1500, 2×1000 und 2×500 KW bei 5000 V). El. Rev. Bd 57. S 386. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 629. 1 Sp, 1 Abb. — Electric lighting in Dublin (Ausrüstung von zwei Kesseln mit Halpinschen Wärmespeichern, Änderungen am Schaltbrett usw.). El., London Bd 55. S 899. 2 Sp.

5866 *Fochabers electric lighting (nutzt die Wasserkraft des Spey-Flusses aus; zwei Gleichstrom-Dynamomaschinen, eine Sammlerbatterie mit 214 Zellen). El. Eng., London Bd 36. S 263. 1 Sp.

5867 *Fire at the Frinton-on-Sea electricity works (vollständige Zerstörung des Werkes — Sauggasanlage zu 80 P). El., London Bd 55. S 733. ⊙

5868 Frome electricity works. El., London Bd 55. S 699. 5 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 263. 10 Sp, 6 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 222. 9 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 390. 1 Sp.

5869 *The Glasgow electricity supply accounts (für 1904/05). El., London Bd 55. S 663. 2 Sp.

5870 *La station d'énergie de Chelsea à Londres (Beschreibung der Anlage, vergl. F 04, *607*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 216. 2 Sp.

5871 Britton, The supply of electric power to London. El. World Bd 46. S 59. 4 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 506. 2 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 247. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 374. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 41. 2 Sp.

5872 Street lighting in the city of London (City of London Electric Lighting Co.). El., London Bd 55. S 625, 636. 3 Sp.

5873 *Generating plant in Loughborough electricity works (zwei von Parsonsschen Turbinen angetriebene Nebenschluß-Dynamomaschinen zu 250 KW und 440 bis 480 V). El. Rev. Bd 57. S 383. 3 Sp, 2 Abb.

5874 *Manchester Corporation electricity works accounts (Geschäftsbericht, erwähnt die Aufstellung von zwei Siemens-Parsonsschen Dampfturbinen zu je 750 KW). El., London Bd 55. S 495. 2 Sp.

5875 *Electricity supply in Marylebone (ein Teil der neuen Maschinenanlagen ist in Betrieb genommen, vergl. F 05, *3346*). El. Rev. Bd 57. S 431. ⊙ — The change of supply pressure at Marylebone (Erhöhung der Spannung von 100 auf 240 V gegen den Einspruch einiger Stromabnehmer). El., London Bd 55. S 865. ⊙

5876 *Ryde electricity works accounts (für 1904). El., London Bd 55. S 584. 1 Sp.

5877 *Salford electricity works accounts (für 1904/05). El., London Bd 55. S 496. 2 Sp.

Digitized by Google

5878 *The Walthamstow electric lighting and tramways undertakings (13 Gaskraftmaschinen treiben je eine Gleichstrommaschine, davon dienen drei Sätze für den Straßenbahnbetrieb; Geschäftsbericht für 1904/05). El. Rev. Bd 57. S 423. 9 Sp, 12 Abb. — El., London Bd 55. S 585. 1 Sp.

5879 The Westminster Electric Supply Co.'s Italian Garden substation. El., London Bd 55. S 889. 12 Sp, 15 Abb.

5880 Niethammer, Das Elektrizitätswerk Venedig. Zschr. El., Wien 1905. S 471. 5 Sp, 2 Tafeln. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 213. 2 Sp.

5881 de Courcy, Central station in St. Petersburg, Russia. Western El. Bd 37. S 243. 2 Sp.

5882 *E. W. Lloyd, The distribution of the power-load of electricity works (statistische Übersicht über die Verwendung elektr. Energie für Kraftbetrieb in den Vereinigten Staaten von Nordamerika). El., London Bd 55. S 588. 1 Sp.

5883 *Report on central station statistics (herausgegeben vom Statistischen Amte der Vereinigten Staaten). El. World Bd 46. S 554. 3 Sp.

5884 *Buchenberg, Electric light, water works and central hot-water heating installation at Ada, Ohio (zwei Einphasen-Wechselstrommaschinen zu 75 KW, 2300 V und 60 Perioden). El. World Bd 46. S 563. 4 Sp, 5 Abb.

5885 *Municipal plant for Ashland, Ore. (Wasserkraftanlage geplant, Leistung 300 KW). El. World Bd 46. S 89. ⊙

5886 *Chicago's Civic Federation against municipal ownership (vergl. F 05, *3353*). El. World Bd 46. S 10. 1 Sp.

5887 *The new electric power house at Detroit, Michigan (Beschreibung der Anlage; vergl. F 05, *733*). El. Rev. Bd 57. S 19. 10 Sp, 11 Abb.

5888 *A criticism of the Detroit municipal lighting figures (für 1904/05). El. World Bd 46. S 257. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 350. 5 Sp.

5889 *Morrill, Newer methods of street lighting (die wenig befriedigenden Wechselstrom-Bogenlampen in Golden, Col. sind durch Nernstlampen mit je vier Glühkörpern ersetzt worden). El. World Bd 46. S 498. ⊙

5890 The new station of the Hartford Electric Light Co. El. Rev., New-York Bd 47. S 391. 20 Sp, 7 Abb.

5891 Proposed municipal lighting plant for New-York City. El. World Bd 46. S 48. 3 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 37, 83. 14 Sp, 6 Abb. — Western El. Bd 37. S 51. ⊙

5892 Waterside station No. 2 of the New-York Edison Co. El. World Bd 46. S 153, 383, 435. 27 Sp, 14 Abb.

5893 *Gradenwitz, Les moteurs à gaz dans une station centrale canadienne (Beschreibung des Elektrizitätswerkes in Chatham, vergl. F 04, *2934*). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 87. 2 Sp.

5894 *Kroonstad (Orange River Colony) electricity supply (zwei Gleichstrommaschinen zu je 60 KW und 230 V, eine Sammlerbatterie mit 134 Zellen; Straßenbeleuchtung durch Nernstlampen). El. Eng., London Bd 36. S 304. 3 Sp, 4 Abb.

5895 *The Melbourne (Australia) electricity works accounts (für 1904/05). El., London Bd 55. S 701. 1 Sp.

Digitized by Google

Einzelbeleuchtungsanlagen.

Öffentliche Gebäude.

5896 Die Anwendung der Elektrizität im Dom zu Berlin. El. Anz. 1905. S 827. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 463. 2 Sp, 1 Abb.

5897 *C. A. Smith, Birmingham University power station (vier Dampfmaschinen und zwei Gaskraftmaschinen, jede mit einem Elektrizitätserzeuger verbunden). El. Rev. Bd 57. S 293. 4 Sp, 2 Abb.

5898 *Elliott, The illumination of the subway stations (New-York; die Beleuchtung — Glühlampen — ist unzureichend; es würde aber durch Verwendung klarer Birnen und passender Reflektoren eine ausreichende Wirkung erzielt werden können). El. Rev., New-York Bd 47. S 303. 8 Sp, 7 Abb.

Theater und Ausstellungen.

5899 *Heating and ventilating the Majestic Theatre Boston (die Lüftungsanlage wird ausführlich beschrieben). El. World Bd 46. S 283. 1 Sp.

5900 Electrical features of the ‚White City', Chicago. Western El. Bd 37. S 28, 177. 4 Sp, 6 Abb.

Fabriken und Werkplätze.

5901 *Jena, Die neue Kraft- und Kälteerzeugungs-Anlage und die elektrischen Anlagen der Brauerei Franz in Rastatt (Gleichstrom-Zweileiteranlage für 220 V; Maschinenleistung 80 KW, Kapazität der Batterie 480 AS). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1086. 1 Sp.

5902 The lighting plant of the Federal Sugar Refining Co., Yonkers, N. Y. El. Rev., New-York Bd 47. S 308. 8 Sp, 7 Abb.

Beleuchtung von Eisenbahnen, Wagen, Schiffen und Leuchttürmen.

Scheinwerfer.

5903 Schüßler, Über die Verwendung des elektrischen Lichtes bei elektrischen und Dampfbahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (Gould). El. Anz. 1905. S 745. 3 Sp, 5 Abb.

5904 *Akkumulatoren- u. El.-Werke Akt.-Ges. vorm. Boese & Co., Einrichtung für elektrische Zugbeleuchtungsanlagen mit einer Dynamomaschine, welche auf konstante Leistung eingestellt ist, und einer den Lampen parallel geschalteten Sammlerbatterie (beim Ausschalten der Lampen wird ein Widerstand zwischen Maschine und Batterie geschaltet, um die Ladestromstärke beliebig herabzudrücken). DRP Kl 21 c. Nr 162411.

5905 *Beaumont, Driving dynamos on vehicles; operating electric switches (Zusatz zu EP [1901] 6004 und 24633; Verbesserungen am Schaltwerk). EP [1904] 7614.

5906 *Bliss, Train-lighting system (eine Dynamomaschine und eine Batterie für den ganzen Zug; Erhaltung konstanter Spannung ohne Rücksicht auf die Wagenzahl). USP 799516 bis 799529. — Western El. Bd 37. S 238. ⊙

5907 *Consolidated Railway Electric Lighting & Equipment Co., Reguliereinrichtung für Zugbeleuchtungsanlagen (öst. Pat. 20425; dasselbe wie F 05, *770*). Zschr. El., Wien 1905. S 534. ⊙

Digitized by Google

5908 *Dalziel, Rosenberg, Train-lighting dynamos (Zuschriften zu F 05, *3396*). El., London Bd 55. S 475. 2 Sp, 2 Abb.

5909 *Mc Elroy, Electric car-lighting (1899; mechanische Einschaltvorrichtung für die von der Radachse angetriebene Dynamomaschine). USP 796749.

5910 *Ges. für elektrische Zugbeleuchtung, Anordnung zur Regelung von Gleichstromerzeugern (durch eine besondere Erregermaschine, die mit einer der Drehzahl der Hauptmaschine proportionalen Geschwindigkeit umläuft). DRP Kl 21 d. Nr 161532.

5911 *Kennedy, Regulator for electric currents (für Dynamomaschinen, die von Wagenachsen angetrieben werden). USP 800114.

5912 *Krohn, Train-lighting system (Kupplung der Leitungen zwischen den verschiedenen Wagen eines Zuges). USP 800376.

5913 *Perkins, Nouveau système d'éclairage électrique des trains (Beschreibung des Systems Aichele, vergl. F 04, *8178*). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 81. 8 Sp, 2 Abb.

5914 *Pieper u. L'Hoest, Elektrische Beleuchtungsanlage für Eisenbahnzüge (dasselbe wie F 05, *778*). DRP Kl 21 c. Nr 162496.

5915 *Turbayne, Electric-control apparatus (Zugbeleuchtungssystem, vergl. F 05, *3399*). USP 795462.

5916 *Valbreuze, L'éclairage électrique des trains de chemins de fer (Besprechung der Systeme Leitner-Lucas, Mac Elroy und Deutsch). Ecl. él. Bd 44. S 58. 8 Sp, 4 Abb.

5917 *H. Wright, Electric lighting etc., of trains (die Ankerrückwirkung wird so hoch genommen, daß sie bei beschleunigter Umdrehung eine Schwächung des Wirkungsfeldes veranlaßt). EP [1904] 11842.

5918 *Allg. El.-Ges., Beleuchtungsanordnung für elektrisch angetriebene Zugsysteme (für Straßenbahnwagen; jedes Fahrzeug wird mit mehreren Lichtleitungen versehen, von denen jede mit einem besonderen Motorwagen als Stromquelle verbunden ist). Centrbl. Acc. 1905. S 221. 2 Sp, 3 Abb.

5919 *Kirby, Dash electric headlight (Anordnung der Linse). USP 799655.

5920 *Tolman, Electric lighting-systems (Schaltungsanordnung für Kopflampen in Motorwagen; beim Versagen der Bogenlampe tritt eine Glühlampe selbsttätig in Wirksamkeit). EP [1904] 6523.

5921 *Tweedy, Car lighting (hält die Beleuchtung der Straßenbahnwagen mit sechs bis zehn 16kerzigen Lampen für verschwenderisch; vier 8kerzige Lampen erscheinen ausreichend). El. Rev. Bd 57. S 292. 2 Sp.

Verschiedene Anwendungen des elektrischen Lichtes.

5922 *Cailliez, Application of electric lights to revolvers or other firearms (die beiden Trockenelemente sind in dem Handgriff untergebracht). USP 794924. — El. Rev., New-York Bd 47. S 207. 1 Abb. ⊙

5923 *Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Elektrische Handlaterne mit Auer-Oslampen und Akkumulatoren für Gas- und Elektrizitätswerke (Spannung 2 V, Helligkeit 0,5 bis 0,6 Kerzen, 15 Brennstunden). J. Gas. Wasser. 1905. S 645. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

5924 *Tommasi, A novel electric safety lamp (doppelte Glasglocke; selbsttätige Unterbrechung des Stromkreises bei Beschädigung einer Glocke). El. Rev. Bd 57. S 516. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 189. 1 Sp.

5925 Allg. El.-Ges., Schaltvorrichtung für Reklamebeleuchtung. El. Anz. 1905. S 917. 1 Abb. ⊙

5926 *Bradshaw, Electric sign (1902; umlaufende Trommel mit erleuchteter Reklameinschrift). USP 796559. — El. Rev., New-York Bd 47. S 317. 1 Sp, 1 Abb.

5927 * Duck, Illuminated sign (Buchstaben, deren Vorder- und Rückseite durchscheinend und deren Seitenwände durchsichtig sind). USP 796628.

5928 *Francis, Electric incandescent illuminating apparatus (Glühlampe mit umlaufendem Faden). USP 798954.

5929 *Gille, Electric display lamp (Glühlämpchen, deren Spitze mit einer durch Federn gehaltenen Kappe bedeckt ist). USP 794296.

5930 Haller Machine Co., Electric signs for manufacturing plant. Western El. Bd 37. S 200. 1 Abb. ⊙ — USP 798676.

5931 Hölscher, Schaltvorrichtung für elektrische Reklamebeleuchtung. DRP Kl 74 d. Nr 162442.

5932 *Thompson-Bonney Co., A revolving electrical display showcase (für Reklamezwecke). El. Rev., New-York Bd 47. S 253. 1 Sp, 1 Abb.

5933 *Turner, Illuminated sign (die Glühlampen werden von Reflektoren getragen, welche die Form der Buchstaben haben). USP 796475.

5934 Electrical features of the Elks Carnival at Buffalo, N.Y. El. Rev., New-York Bd 47. S 116. 2 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 37. S 67. 1 Sp, 1 Abb.

5935 *Dunlap, Electrical decorations at a wedding feast (Festbeleuchtung mit zahlreichen verschiedenfarbigen Glühlampen zu 1 bis 16 Kerzen). Western El. Bd 37. S 255. 1 Sp, 1 Abb.

5936 *Electrical palisade in Madison, Wis. (Festbeleuchtung). Western El. Bd 37. S 27. 1 Sp, 1 Abb.

5937 *Electrically lighted circular swing (in dem Electric Park in Newark, N.J., trägt 1000 Glühlampen). Western El. Bd 37. S 175. 1 Abb. ⊙

5938 *Electric searchlight on Pike's Peak (in einer Höhe von 4244 m; die el. Energie liefert eine von einem Gasolin-Motor angetriebene Dynamomaschine auf dem Gipfel des Berges). Western El. Bd 37. S 193. ⊙

Lampen und Zubehör.

Bogenlampen.

Untersuchungen und Allgemeines.

5939 *Candle-power ratings (regt die Schaffung von allgemein gültigen Normen für die Lichtstärken an). El. Rev. Bd 57. S 446. 1 Sp.

5940 *Child, Der elektrische Lichtbogen im Vakuum (Untersuchungen über den Lichtbogen im Vakuum und in einer Wasserstoffatmosphäre unter Verwendung verschiedener Substanzen als Elektroden). El. Anz. 1905. S 828. 1 Sp.

Digitized by Google

5941 Elektrische Beleuchtung von Arbeitsstätten (Körting & Mathiesen Akt.-Ges). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 547. 6 Sp, 6 Abb.

5942 F. Hoppe, Vergleich der verschiedenen Bogenlampenarten und Bogenlampenschaltungen in bezug auf ihre Wirtschaftlichkeit. — Rosemeyer, Zuschrift. El. Zschr. 1905. S 834, 894. 18 Sp, 17 Abb.

5943 *Meisel, Über die Helligkeitsverteilung in künstlich beleuchteten Räumen (mathematisch). El. Zschr. 1905. S 860. 14 Sp, 27 Abb.

5944 *Shepardson, Notes on the power-factor of the alternating-current arc (Versuchsergebnisse; der Leistungsfaktor ist abhängig von der Beschaffenheit der Kohlen und der Luftzufuhr). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 651. 7 S, 8 Abb. — Western El. Bd 37. S 179. 2 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 504. ⊙

5945 *Bissing, Spark-tight box for arc lamps (durchscheinend und mit einer Tür versehen; beim Öffnen der Tür wird der Stromkreis unterbrochen). USP 793872.

5946 *Fort Wayne series alternating-current system of arc lighting (Reguliervorrichtung zur Erhaltung konstanter Stromstärke, vergl. F 04, *2991*). El. World Bd 46. S 407. 3 Sp, 4 Abb. — Western El. Bd 37. S 218. 2 Sp, 2 Abb.

5947 *The Cooper-Hewitt mercury vapour lamp (allgemein). El. Eng., London Bd 36. S 188. 5 Sp, 4 Abb.

5948 *Cooper-Hewitt mercury vapour lamp (Beleuchtung eines Sammlerraumes in New-York mit Quecksilberdampf-Lampen). El., London Bd 55. S 838. 1 Abb. ⊙

5949 *Flichtner, An improvement in mercury pumps (zur Entlüftung von Quecksilberdampf-Lampen). USP 794707. — El. Rev., New-York Bd 47. S 207. 1 Abb. ⊙

5950 Haagn, Quecksilber-Bogenlicht in Quarzglasgefäßen (W. C. Heraeus). J. Gas. Wasser. 1905. S 613. 3 Sp.

5951 Hahn, Einige Beobachtungen an der Quecksilberdampflampe. El. Zschr. 1905. S 720. 2 Sp, 2 Abb.

5952 *Kinematographische Aufnahmen der New-Yorker Untergrundbahn vermittels Quecksilberlampen (die Stromerzeugungsanlage und die sonstigen Apparate waren in zwei besonderen Waggons untergebracht; günstige Ergebnisse). El. Anz. 1905. S 789. ⊙

5953 *Leblanc, Expériences de Cooper-Hewitt sur les tubes à vide (Vortrag, allgemein). Ind. él. 1905. S 223. 19 Sp, 16 Abb.

5954 *The mercury-vapor lamp (kurze Antwort auf eine Anfrage; allgemein). Western El. Bd 37. S 93. 1 Sp, 1 Abb.

Konstruktionen.

Gewöhnliche Bogenlampen.

5955 *Bering, Über Verbesserungen der Finsen-Reynlampe (von der Firma Reiniger, Gebbert & Schall ausgeführte Verbesserungen gegenüber den in Kopenhagen Verwendung findenden Lampen). El. Anz. 1905. S 797. 2 Sp, 1 Abb.

5956 *Foster, Grote u. Ely, Electric lamps (Regelung durch Hitzdraht und außerdem durch Solenoide oder Elektromagnete). EP [1904] 7610.

5957 *Smithson, Sharpe & Co., Twin carbon arc lamp (zwei vollständige Lampen in einer gemeinsamen Glocke). El. Rev. Bd 57. S 526. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

5958 * Völkel, Einrichtung zur Lichtbogenbildung bei Bogenlampen für hohe Spannungen zu photographischen Zwecken (Zündstab durch die Bohrung einer Kohle, wird mit der Hand bedient). DRP Kl 21 f. Nr 162497.

Dauerbrandlampen.

5959 *Allg. Beleuchtungs- und Heizindustrie Akt.-Ges., Electric lamps (Stromzuführung zur oberen Kohle durch eine Kontaktbürste). EP [1904] 11862.

5960 *Foster, Grote u. Ely, Electric lamps (Bewegung der oberen Kohle durch einen Hitzdraht und den Kern eines Solenoids). EP [1904] 6110, 9123. — El. Rev. Bd 57. S 478. 1 Sp, 1 Abb.

5961 *Ganz & Co. Eisengießerei u. Maschinenfabrik Akt.-Ges., Electric lamps (Regelwerke für Dauerbrandlampen). EP [1904] 8693, 8694.

5962 *General Electric Co., New type of direct-current power-circuit lamp (Vereinfachung des Regelwerks). El. World Bd 46. S 279. 2 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 284. 4 Sp, 4 Abb.

5963 *Regina Bogenlampen-Fabrik, Reginula-Bogenlampe (35 cm lang, Brenndauer 40 Stunden, verbraucht bei 110 V 2 A). El. Anz. 1905. S 875. 2 Abb. ⊙

5964 *Stogsdill, Electric arc lamp (die Bewegung des Tauchkerns des Regelungssolenoids wird durch Winkelhebel auf die obere Kohle übertragen). USP 794565.

5965 *Stowe, Electric-arc lamp (1902; in der Lampe können je nach Bedarf Regelungsspulen für konstanten Strom oder für konstante Spannung verwandt werden). USP 796467.

5966 *Stowe, Electric-arc lamp (Gas-Abzugsrohr für die innere Lampenglocke u. a.). USP 797628, 797629.

5967 *Western Electric Co., A new type of arc lamp (Gleichstromlampe, Abbildung einzelner Teile des Regelwerks). El. Rev., New-York Bd 47. S 404. 6 Sp, 8 Abb.

Effekt- und Flammenbogenlampen.

5968 *Baker u. Wilbur, Electric arc lamp (Bogenlampe mit übereinander angeordneten Kohlen; die obere Kohle ist mit Metallsalzen getränkt). USP 794839.

5969 *H. Beck, Selbsttätige Löschvorrichtung für elektrische Bogenlampen mit schräg oder parallel zueinander angeordneten Elektroden (die Leitringe für die Elektroden sind so angeordnet, daß die Stromzuführungsstücke nicht gleichzeitig auf die Ringe auftreffen). DRP Kl 21 f. Nr 162416.

5970 *H. Beck, Electric-arc light (Kohlen mit Abbrennkante, vergl. F 05, *3450*). USP 795681. — Western El. Bd 37. S 54. ⊙

5971 *Commande des crayons de charbon dans les lampes à arc en V système Bisson-Bergis et Cie. (FP 348225; Kohlenführung durch eine Schnur ohne Ende, deren Spannung konstant erhalten wird). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 86. 2 Sp, 1 Abb.

5972 Bremer, Einrichtung zur Regelung des Lichtbogens von Bogenlampen (österr. Pat. 20128). Zschr. El., Wien 1905. S 505. ⊙

5973 *Carbone, Device for influencing electric arcs (ein magnetisches Feld treibt den Lichtbogen nach den äußersten Enden der Elektroden). USP 795689.

Digitized by Google

5974 *General Electric Co., Electric lamps (Magnetit-Bogenlampen, vergl. F 04, *3038*). EP [1904] 6040 bis 6042, 12247.

5975 *General Electric Co., Electric lamps (Verwendung einer Elektrode mit Metallsalz-Zusätzen und einer langsam oder gar nicht abbrennenden Elektrode — Titankarbid, Kupfer usw.). EP [1904] 7660, 7662.

5976 *Heany, Electric lamps (Hitzdraht-Regelwerk). EP [1904] 12344, 12345.

Vakuumlampen.

5977 Allg. El.-Ges., Anlaßvorrichtung für elektrische Lampen nach Art der Quecksilberdampf-Lampe. DRP Kl 21 f. Nr 161584. — General Electric Co., Vapour electric apparatus. EP [1904] 9844.

5978 *Bastian, Electric lamps (Parallelschaltung von Quecksilberdampf-Lampen in Wechselstromkreisen). EP [1904] 5892. — Mercury vapour lamps (Zusatz zu EP [1903] 1995 und 18624; vergl. F 04, *8297*). EP [1904] 9718.

5979 Coleman, Starting apparatus for vapor electric lamps. USP 799451.

5980 Cooper-Hewitt Electric Co., Schaltung für elektrische Gas- und Dampfapparate. DRP Kl 21 f. Nr 161808.

5981 *General Electric Co., Vapour electric apparatus (Anlaß- und Kühlvorrichtungen). EP [1904] 10246, 10248, 10249.

5982 *G. Hoffmann, Electric lamps (die Anode besteht aus massiver oder Dochtkohle, als Kathode dient eine Amalgamelektrode, vergl. F 04, *8244*). EP [1904] 9226.

5983 *Küch, Vapor electric lamp (die Quecksilberkammern haben einen großen Querschnitt, so daß sie stark kühlend wirken). USP 794868.

5984 *v. Recklinghausen, Automatic starter for vapor apparatus (die Lampe wird durch einen Elektromagnet gekippt, der nach dem Angehen als Vorschalt dient). USP 794745.

5985 O. Schott, Über eine neue Ultraviolett-Quecksilberlampe (Uviollampe). Ann. Physik Beibl. 1905. S 738. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 627. 3 Sp, 2 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 163. 1 Sp. — Western El. Bd 37. S 140, 199. 3 Sp, 2 Abb.

5986 *Schott & Genossen Glaswerk, Quecksilberlampe, die durch Kippen angezündet werden kann, und deren Anode fest und unverdampfbar ist (auch die Quecksilberkathode trägt am inneren Ende einen unverdampfbaren Leiter). DRP Kl 21 f. Nr 161311.

Aufhängevorrichtungen, Glocken, Reflektoren und Zubehör.

5987 *The Aston-Worsley automatic clutch and contact for arc lamps (enthält keine Federn und Teile, die leicht zu Störungen Anlaß geben). El., London Bd 55. S 871. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 479. 1 Sp, 2 Abb.

5988 *Buffalo Specialty Mfg. Co., The ‚Duplex' mast-arm (Aufhängung von Bogenlampen). El. Rev., New-York Bd 46. S 825. 1 Sp.

5989 *Croydon, Arc lamp lowering gear. El. Eng., London Bd 36. S 60. 1 Sp, 2 Abb.

5990 *Harthan, Arc-lamp hanger and cut-out (für Bogenlampen in Reihenschaltung). USP 797806. — El. Rev., New-York Bd 47. S 444. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

5991 *Köttgen & Co., Winden- und Wandarmbock (für runde Masten mit zwei Befestigungslappen in der Mitte der halbrunden Ausbuchtung). El. Anz. 1905. S 710. ⊙

Lichtkohlen.

5992 *Bernard, Die Ausnutzung von Bogenlampenkohlenresten (die Stückchen werden mit Wasserglas aneinander gekittet; die gekitteten Kohlen sollen wie neue brennen). El. Zschr. 1905. S 823. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 571. ⊙

5993 *Dempster, Electric lamps (Elektrode für Bogenlampen; mit Magnetit usw. gefüllte eiserne Röhre). EP [1904] 7299.

5994 *Fleming, Electric lamps (Elektrode für Bogenlampen; mit Eisenoxyd gefüllte eiserne Röhre). EP [1904] 7298.

5995 *Gerard u. Fiedler, Electric lamps (Elektrode mit Zusätzen von Lanthan, Thor und Zirkon). EP [1904] 6972.

5996 *F. O. Vogel, Arc-light electrode (die Elektrode enthält Superoxyde von Natrium, Calcium oder Baryum; das hieraus entwickelte Ozon soll die Temperatur des Lichtbogens erhöhen). USP 794902.

5997 *Weedon, Electric lamps (die Elektroden aus Titanoxyd werden elektrolytisch mit einem dünnen Kupferüberzug versehen). EP [1904] 9190.

Glühlampen.

Untersuchungen und Allgemeines.

5998 *Fortschritte der elektrischen Beleuchtungstechnik (allgemeine Angaben über Nernst-, Metallfaden-, Dauerbrand- und Flammenbogenlampen; Kurven über den Stromverbrauch sowie die Unterhaltungs- und Betriebskosten). El. Anz. 1905. S 637, 652. 6 Sp, 13 Abb.

5999 *Danger of incandescent lights and coal-dust (in kohlenstaubhaltiger Atmosphäre findet eine gefährliche Temperatursteigerung statt, weil die Wärmestrahlung der Lampe vermindert ist). El. Rev. Bd 57. S 407. 1 Sp. — Western El. Bd 37. S 105. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 344. 5 Sp.

6000 *Gas versus electricity for distributed street lighting (Vergleich zwischen Gasbeleuchtung und Beleuchtung mit elektrischen Glühlampen, Vorzüge der letzteren). El. Rev., New-York Bd 47. S 39. 1 Sp.

6001 *Howatt, Street lighting by incandescent lamps (Vorzüge der Glühlampen in Reihenschaltung, namentlich der Systeme der Westinghouse Co. und der General Electric Co.). Am. El. Bd 17. S 417. 3 Sp, 2 Abb.

6002 Howell, Comments on remarks made by Crompton before the International Electrical Congress. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 595. 10 S, 14 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 23, 339. 2 Sp. — Western El. Bd 37. S 27. 2 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 207. 1 Sp.

6003 *Lauriol u. Janet, Efficiency of incandescent lamps (tabellarische und graphische Darstellung von Versuchsergebnissen an Kohlenfadenlampen zu 110 und 220 V). El., London Bd 55. S 781. 4 Sp, 5 Abb.

Digitized by Google

6004 *Marshall, Life of electric glow lamps (Vortrag; Entwicklung der Fabrikation in den Jahren 1881 bis 1905). El., London Bd 55. S 624. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 127. ⊙ — Western El. Bd 37. S 66. 1 Sp, 2 Abb.

6005 *New electric glow lamp factory (Besichtigung der Fabrik von Pope's Electric Lamp Co., Willesden). El. Rev. Bd 57. S 442. 1 Sp.

6006 *Spinney, Lamp inspection and testing on a large scale (Vortrag; Anleitung zur Ausführung einer solchen Prüfung; Vorteile für das Elektrizitätswerk). El. Rev. Bd 57. S 370. 2 Sp, 2 Abb.

6007 *The efficiency and life of the metallised filament (graphische Darstellung von Versuchsergebnissen nach einem Vortrage von F. W. Wilcox). El. Rev. Bd 57. S 450. 1 Abb. ⊙

6008 *Standardisation of glow lamps (Besprechung schwieriger Fragen durch die Fabrikanten geplant). El., London Bd 56. S 170. ⊙

6009 *Wild, Standard lamps (Zuschrift zu F 05, *3488*). El., London Bd 55. S 557. ⊙

6010 Osmiumlampenmessungen. Zschr. El., Wien 1905. S 527. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 55. S 899. 2 Abb. ⊙

6011 *The osmium lamp (allgemeine und bereits bekannte Angaben). El. World Bd 46. S 390. 1 Sp, 2 Abb.

6012 *E. F. Roeber, Thermodynamics of the electric incandescent lamp (Vortrag; behandelt auch die Osmiumlampe, die Tantallampe und die neue Lampe der General Electric Co., deren Kohlenfaden im elektr. Ofen hergestellt wird). El. World Bd 46. S 567. 6 Sp.

6013 *Ambler, Tantalum lamps (Versuchsergebnisse; es wird danach zu streben sein, die Herstellungskosten für die Tantalfäden zu vermindern). El., London Bd 55. S 807, 941. 3 Sp, 5 Abb. — El. World Bd 46. S 394. 3 Sp, 5 Abb. — Western El. Bd 37. S 163. 4 Sp, 6 Abb.

6014 *J. J. C. Müller, The artificial lighting of schools (Bericht über das Ergebnis von Versuchen mit Tantallampen und mit indirekter Beleuchtung durch Bogenlampen). El. Rev. Bd 57. S 322. 1 Sp.

6015 *Hoadley, Über die Erfahrungen mit Nernstlampen für Straßenbeleuchtung (günstige Betriebsergebnisse in Maidstone). Zschr. El., Wien 1905. S 557. ⊙

6016 *Terven, Inter-relation of ballast and glower in the Nernst lamp (graphische Darstellung von Versuchsergebnissen). El. World Bd 46. S 305. 6 Sp, 7 Abb. — El., London Bd 55. S 906. 5 Sp, 7 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 372. 6 Sp, 7 Abb.

6017 *Use of the Nernst lamp in Yonkers (ausgedehnte Verwendung). El. World Bd 46. S 410. 2 Sp, 2 Abb.

6018 *Casassa, Method of manufacturing incandescent electric lamps (1901; luftdichte Befestigung der Einführungsdrähte in der Glasglocke). USP 794588.

6019 Mc Donnell, A method of and apparatus for finishing electric lamps or bulbs. USP 793211. — El. Rev., New-York Bd 47. S 207. 1 Abb. ⊙

6020 *General Electric Co., Electric lamps (Maschine zur Herstellung von Lampenglocken und Füßen). EP [1904] 9658.

6021 Kintz, Bulb incandescent electric lamps. USP 794028. — El. Rev., New-York Bd 47. S 207. 1 Abb. ⊙

6022 *Swan, Base-making machine (Konstruktions-Einzelheiten). USP 796470. — El. Rev., New-York Bd 47. S 317. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

Konstruktionen.

Kohlenfadenlampen.

6023 *Banks, Electric lamps (Kerzenform). EP [1904] 6425.

6024 *O'Brien, Electric lamps (Glühlampe in Röhrenform). EP [1904] 11439.

6025 *Dineen, Incandescent electric lamp (Glühlampe mit drei Fäden, von denen jeder für sich eingeschaltet werden kann). USP 795492.

6026 *General Electric Co., The new metallized carbon filament lamp (Muster einer Lampe zu 50 Kerzen, vergl. F 05, *6074*). El. World Bd 46. S 73. 1 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 65. 2 Sp, 4 Abb. — Western El. Bd 37. S 34. 1 Sp, 4 Abb.

6027 *A. W. W. Miller, Incandescent electric lamp (ermöglicht die Auswechselung des Glühfadens). USP 797593.

6028 *Phelps, Electric incandescent lamp (1902; Glühlampe mit zwei Fäden, der kleinere Glühfaden — für eine Kerze — kann besonders eingeschaltet werden). USP 796757.

6029 *Rees, Electric safety lamps (Glühlampe für Bergleute usw.). EP [1904] 11943.

6030 *Soden, Electric lamps (Glühlampe in Kegelform mit drei Fäden). EP [1904] 6496.

Nernstlampen.

6031 *W. Boehm, Electric incandescent lamp having second-class conductors (1900; der Vorwärmer dient nach dem Angehen der Lampe als Vorschaltwiderstand). USP 799219.

Fassungen, Schirme, Aufhängevorrichtungen, Ausschalter und Zubehör.

6032 *Barlow, Bayonet joints for electric lamps etc. (die Entfernung der Lampen aus der Fassung ist nur mit Hilfe eines besonderen Werkzeugs möglich). EP [1904] 8139.

6033 *Bogia, Regulating-socket. USP 799530.

6034 *Gollatz, Incandescent electric-lamp socket. USP 794458.

6035 *Jones, Lamp socket (für Glühlampen in Reihenschaltung). USP 793935.

6036 *Leonard u. Jones, Wasserdichte Bajonettfassung für Glühlampen (der die Federkontakte tragende Isolierstein schließt das Innere der Fassung wasserdicht ab). DRP Kl 21f. Nr 161850.

6037 *Levin u. Pitzer, Befestigung für Glühlampenfassungen (der an den Gewindestutzen des Tragarmes angeschraubten Lampenfassung ist eine Gegenmutter vorgeschraubt). DRP Kl 21f. Nr 161460.

6038 *Marshall, Incandescent-lamp socket (mit Schaltvorrichtung, die durch eine Schnur bewegt wird). USP 797699.

6039 *Morgan, Electric light fixture (Fassung). USP 796922.

6040 *Rees, Electric lamps (Glühlampenfassung). EP [1904] 8477.

6041 *Regnart, Electric lamps (Fassung für Glühlampen in Kerzenform). EP [1904] 10119.

6042 Schmahl & Schulz, Eine neue Fassung für Glühlampen. El. Zschr. 1905. S 846. 1 Sp, 2 Abb.

6043 *Seymour, Electric lamp socket (zur Vermeidung von Feuersgefahr sind die leitenden Teile vollständig von einer Porzellanhülle umgeben). USP 797825.

6044 *G. B. Thomas, Electric-lamp socket. USP 798932.

Digitized by Google

6045 *Tiffin, Electric lamps; candle-holders (Fassung für Glühlampen in Kerzenform). EP [1904] 12607.

6046 *Tournier, Lamp socket (Einzelheiten). USP 799420.

6047 *Uschmann, Lamp-socket (Ein- und Ausschaltung durch Drehen der Lampe). USP 797090.

6048 *Weather-Proof Socket Plug Co., Weather-proof socket plug (für Beleuchtungsanlagen in Gärten, Reklameschildern usw.). El. World Bd 46. S 580. 1 Abb. ⊙

6049 *Wild, Standard lamps (Zuschrift zu F 05, *3527*). El., London Bd 55. S 476. ⊙

6050 *General Electric Co., Concentric diffuser for incandescent lamps (Emaille-Reflektor mit konzentrischen Reifelungen). El. World Bd 46. S 192. 1 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 359. 3 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 92. 1 Sp, 2 Abb.

6051 *Tiffin, The ‚Everbrite' reflector (Glasreflektor, kann mit der Glühlampe beliebig verstellt werden). El. Rev. Bd 57. S 301. 1 Abb. ⊙ — El., London Bd 55. S 765. 1 Abb. ⊙

6052 *Ayres, Device for coiling and uncoiling electrical conductors (für verstellbare elektrische Lampen). USP 800049. — Cord adjuster for holding surplus cord (Schleifen des Leitungsdrahtes werden festgeklemmt). USP 800050. — Adjustable electrolier. USP 800051.

6053 *Benjamin Electric Mfg. Co., Electric lamps (Glühlampenhalter). EP [1904] 7824, 7825. — Improved wireless car-lighting clusters (für zwei bis fünf Lampen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 150. 1 Sp, 3 Abb.

6054 *R. W. Bill, New workshop and office lamp fitting (beliebig einstellbar). El. Rev. Bd 57. S 478. 3 Abb. ⊙

6055 *Dale, Glühlampenhalter für mehrere Lampen (der schalenartige äußere Körper ist mit dem Nippel lösbar verbunden und kann leicht abgenommen werden). DRP Kl 21f. Nr 161719. — EP [1904] 6873.

6056 *Deutsche Waffen- u. Munitionsfabriken, Supporting lamps etc. (die Lampenschnur wird an einer Kugel befestigt, welche in einem Drahthaken ruht). EP [1904] 6218.

6057 *E. L. Elliott, Multiple electric lamp holder (die Zuleitungen zu den einzelnen Lampen sind an einen gemeinsamen Metallring angeschlossen). USP 793774.

6058 *Irving, Electric lamps (Pendel, Zusatz zu EP [1904] 2766; vergl. F 05, *3550*). EP [1904] 12379. — USP 795131.

6059 *Mayer u. Meltzer, The ‚University' lamp (für den Gebrauch in Krankenhäusern). El. Eng., London Bd 36. S 134. 2 Abb. ⊙

6060 *d'Olier, Electric lamps (Glühlampenhalter, vergl. F 05, *951*). EP [1904] 7985, 10076.

6061 *Some new designs in electric light fittings at Olympia (Abbildungen von ausgestellten Beleuchtungskörpern). El. Eng., London Bd 36. S 444. 4 Sp, 9 Abb.

6062 *Perrigo, Electrical lamp fixture (Rosette). USP 793952.

6063 *Roger Dawson Ltd., A lamp for temporary installations (der Lampenfuß wird unmittelbar an den Zuführungsdrähten befestigt; ein Lampenhalter ist nicht erforderlich). El., London Bd 55. S 556. 2 Abb. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 300. 1 Abb. ⊙

6064 *Sanders, Electroliers, gasoliers, and the like (Führung der Drähte in Röhren, die infolge passender Biegung einer Kette gleichen). EP [1904] 7627.

Digitized by Google

6065 *Société Besnard, Maris & Antoine, Adaptation des lampes électriques à incandescence aux suspensions de lampes à pétrole (FP 349250; die Stromzuführungsdrähte sind so geführt, daß das Gewicht der Lampe nicht auf sie einwirkt). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 74. 1 Sp, 1 Abb.

6066 *J. S. W. Thomas u. Northwood, Electric lamps (Halter mit Schirm). EP [1904] 8777.

6067 *Sarco Co., Pendant switches (zwei Druckknöpfe, der eine zum Einschalten, der andere zum Ausschalten der Lampe). El. World Bd 46. S 283. 1 Abb. ⊙

6068 *Snyder, Cut-out (schaltet einen Widerstand vor die Lampe, so daß sie noch schwach glüht; sobald der Widerstand eine bestimmte Temperatur erreicht, erfolgt Unterbrechung). USP 795558.

6069 *Anderson, Guard for incandescent electric lamps (aus Drähten). USP 797250.

6070 *Edison, Lamp-guard (Drahtschutzkorb). USP 796629.

6071 *Spencer, Lamp-fixture (Schutzkorb). USP 797872.

6072 *Stakelbeck, Electric hand-lamp (die Zuführungsdrähte werden durch den zweiteiligen Griff eingeschlossen). USP 795867.

6073 *Wagor Mfg. Co., A new form of wire lamp guard (zweiteilig, leichte Anbringung). El. Rev., New-York Bd 47. S 285. 1 Sp, 2 Abb.

Glühfäden und Glühkörper.

6074 Howell, A new carbon filament (General Electric Co.). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 617. 9 S, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 28, 46. 7 Sp, 5 Abb. — Western El. Bd 37. S 53. 3 Sp, 5 Abb. — EP [1904] 6959, 6959 A. — El., London Bd 55. S 588, 908. 6 Sp, 5 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 213. 3 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 517. ⊙ — Ecl. él. Bd 44. S 277. 3 Sp, 2 Abb. — Ind. él. 1905. S 373. 5 Sp, 5 Abb. — Utility Co. (beansprucht Priorität, hat das Verfahren schon sieben Monate in Gebrauch). El., London Bd 55. S 639. ⊙

6075 *The efficiency and life of the metallized filament (Versuchsergebnisse; Energieersparnis 20%). El. Rev., New-York Bd 47. S 444. 2 Sp, 1 Abb.

Beleuchtungsanlagen. Allgemeines. Kosten. *5929*

Hoppe entwirft ein Bild von dem finanziellen Ergebnis der städtischen Elektrizitätswerke in Deutschland. Er betrachtet zunächst die Anlage- und die Betriebskosten und gibt dann eine Übersicht über die gebräuchlichen Strompreise und Tarife. Auf Grund der tatsächlich erzielten Einnahmen stellt er die im Jahre 1903 erzielten Bruttoüberschüsse zusammen. Der Durchschnitts-Bruttoüberschuß beträgt nur 8,3% des gesamten Anlagekapitals. Um zu einem besseren Ergebnis zu gelangen, empfiehlt Hoppe die Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte: Das Anlagekapital muß möglichst niedrig gehalten werden; in der Betriebsführung ist peinlichste Ordnung und Sparsamkeit nötig. Es soll ein passender Tarif Anwendung finden; der Doppeltarif nach den Vorschlägen von Kapp und Rasch trägt den obwaltenden Verhältnissen am besten Rechnung. Die Zählermiete ist möglichst niedrig festzusetzen. Nicht alle Kraftkonsumenten dürfen ohne nähere Prüfung als willkommene

Digitized by Google

Stromabnehmer angesehen werden. Kaufmännische Geschäftsführung ist erforderlich.

5832 Ausnutzungsfaktor. Archibald erörtert in einem Vortrage den Zusammenhang zwischen dem Ausnutzungsfaktor eines Elektrizitätswerkes und den Energieerzeugungskosten an der Hand praktischer Beispiele. Bei hohem Ausnutzungsfaktor überwiegen die Kosten des Brennmaterials alle andern Kosten, bei geringerem Ausnutzungsfaktor fallen die festen Ausgaben hauptsächlich ins Gewicht. Wenn mit niedriger Belastung zu rechnen ist, muß besonders bei niedrigen Kohlenpreisen das Anlagekapital niedrig gehalten werden; bei hoher Ausnutzung können kostspielige Anlagen verwandt werden, um die Kosten des Brennmaterials und die Löhne herabzusetzen.

5838 Beleuchtung von Wohnhäusern. Kermode weist darauf hin, daß die Einführung elektrischer Beleuchtung in Wohnhäusern leichter gelingen wird, wenn die Elektrizitätswerke den Hausbesitzern mit passenden Plänen für die Ausführung derartiger Anlagen an die Hand gehen. Er hat eine Reihe von Plänen ausgearbeitet und erörtert, wie die elektrische Beleuchtung in den verschiedenen Räumen eines mittelgroßen Hauses einzurichten sein wird. Besonders ist darauf Rücksicht genommen, daß für jede Lampe möglichst mehrere Schaltvorrichtungen zur Verfügung stehen.

5847 Zentralen mit Gasmotoren. Nach einem Vortrage von Campbell lieferte die im Jahre 1895 eingerichtete Zentrale mit Gasmotorenantrieb in Belfast wenig günstige Betriebsergebnisse. Die Verwendung von Gasmotoren zum Antrieb von Dynamomaschinen verschaffte sich deshalb in England nur langsam Geltung. Die neueren Betriebsergebnisse sind wesentlich besser. Er vergleicht die beiden gleich großen Zentralen in Guernsey, von denen die eine Dampfmaschinen, die andere Gasmotoren benutzt. Bei annähernd gleichen Anlagekosten erweist sich der Antrieb mit Gasmotoren bei weitem wirtschaftlicher, als der mit Dampfmaschinen.

5852 Vereinigung mit Heizanlagen. Bendure bespricht die Vorteile, die sich aus der Vereinigung von Elektrizitätswerken und Heizanlagen ergeben. Es ist zwar richtig, daß in der Jahreszeit, in der die Heizanlage in Anspruch genommen wird, auch der Lichtbedarf am größten ist; der höchste Bedarf für die beiden Zwecke entfällt aber auf verschiedene Tageszeiten. Nach den Ermittlungen des Vortragenden ist der Bedarf für Heizzwecke in Geschäftsgegenden geringer, als in den vorwiegend für Wohnzwecke dienenden Stadtteilen. Die Abgabe des Dampfes sollte nur auf Grund von Zählern stattfinden.

Städtebeleuchtung und Zentralen. Deutschland. *5858* Rupprecht beschreibt eingehend die Anlagen der Akt.-Ges. Hamburgische Elektrizitätswerke. Es sind zur Zeit vier Kraftwerke und sieben große Unterstationen in Betrieb; alle Kraftwerke erzeugen Gleichstrom, das Werk an der Bille liefert außerdem Drehstrom von 5000 V. Das gesamte Lichtverteilnetz ist nach dem Dreileitersystem mit 2×110 V ausgebildet; der Mittelleiter ist, mit Ausnahme des Netzes in St. Pauli, isoliert. Die wichtigeren Unterstationen haben Anschluß an zwei Kraftwerke.

5859 Das städtische Elektrizitätswerk in Kiel speiste bisher mit zwei Dampfdynamomaschinen zu je 275 KW und einer gleichartigen Maschine

Digitized by Google

zu 600 KW sowie zwei Sammlerbatterien mit je 264 Zellen ein Dreileiternetz für 2 × 220 V. In diesem Jahre wird in einer Entfernung von 12 km eine Wasserkraftanlage bei Rastorf in Betrieb genommen werden; diese erzeugt in zwei Generatoren zu je 330 P Drehstrom von 5500 V und 48 Perioden. In der Kieler Zentrale sind zwei Motorgeneratoren aufgestellt, die auf der Gleichstromseite 410 A bei 440 bis 500 V liefern. Der Dampfmaschinenbetrieb des Werkes soll künftig nach Möglichkeit eingeschränkt werden.

Die Gemeinde Acton bezieht ihre elektrische Energie von der Metropolitan El. Supply Co. in Form von zweiphasigem Wechselstrom zu 10000 V und 60 Perioden. In der Unterstation in Acton findet zunächst eine Herabsetzung der Spannung auf 1000 V statt; sodann wird in zwei Motorgeneratoren zu je 140 KW Gleichstrom von 460 V erzeugt. Es ist die Aufstellung von zwei neuen Maschinensätzen zu je 250 KW geplant, die unmittelbar mit 10000 V betrieben werden sollen. Das Leitungsnetz (Dreileiteranlage) ist unterirdisch. England. 5862

Das städtische Elektrizitätswerk in Burslem speist mit zwei Maschinensätzen von je 150 KW, einem Ausgleichs- und Zusatzmaschinensatze und einer Batterie von 246 Zellen ein unterirdisch angelegtes Zweileiternetz von 220 V. 5863

Das städtische Elektrizitätswerk in Frome besitzt zwei Parkersche Turbo-Dynamomaschinen zu je 150 KW bei 480 bis 530 V und einen gleichartigen Satz zu 75 KW sowie eine Sammlerbatterie mit 260 Zellen zu 400 AS; es speist ein unterirdisch angelegtes Dreileiternetz mit 2 × 240 V. Es sind zwei verschiedene Tarifsysteme in Gebrauch. 5868

Vor dem Londoner Parlament gelangte kürzlich ein Antrag zur Besprechung, dessen Ziel die Errichtung dreier großer Elektrizitätswerke in London ist. Gegenwärtig bestehen in London 62 Kraftwerke im Besitze von 21 verschiedenen Gesellschaften. Die vorhandenen Werke sollen Unterwerke werden, von denen aus die Verteilung geschieht. Im Durchschnitt wird die KW-Stunde für 6 Pf. verkauft werden, in keinem Fall soll der Preis 13 Pf. übersteigen. Jedes der Werke wird Turbogeneratoren von je 10000 bis 20000 KW erhalten und insgesamt 120000 KW Drehstrom erzeugen. — Das Gesetz, betreffend die Konzessionierung der neuen Elektrizitäts-Gesellschaft ist indes im Unterhause wegen Zeitmangels nicht verabschiedet worden. Da in der neuen Periode auf der vorhandenen Grundlage nicht weiter verhandelt werden kann, müssen alle Erhebungen usw. von neuem angestellt werden. 5871

In London ist der zehnte Teil der elektrischen Lampen versuchsweise durch Gaslampen ersetzt worden. Um die Überlegenheit der elektrischen Beleuchtung zu zeigen, hat die City of London Electric Lighting Co. versuchsweise und auf eigene Rechnung eine Anzahl Flammenbogenlampen aufgestellt. 5872

Die neue Unterstation Italienischer Garten der Westminster El. Supply Co. ist für eine Gesamtleistung von 12000 KW bestimmt. Zunächst sind vier Motorgeneratoren aufgestellt worden; jeder besteht aus einem Induktionsmotor zu 450 KW bei 6000 V, mit dem ein Gleich- 5879

Digitized by Google

stromerzeuger zu 400 KW und 400 V direkt gekuppelt ist. Die Schaltbrettanlage wird ausführlich beschrieben.

5880 Italien. Das in einer Entfernung von 90 km von Venedig liegende Elektrizitätswerk Cellina nutzt die Wasserkraft des gleichnamigen Flusses aus. Es enthält sechs mit Wasserturbinen unmittelbar gekuppelte Drehstromgeneratoren für je 1800 KW und 4000 V; für die Erregung sind drei besondere Turbodynamomaschinen von etwa 130 KW vorhanden. Zur Erzeugung der für die Fernleitung bestimmten Hochspannung von 36000 V sind 15 Einphasentransformatoren zu 1000 KW aufgestellt. Die Hochspannung beträgt in Venedig 27800 V; sie wird zunächst auf 6000 V und dann auf 205 V für das neue Netz und auf 2000 V für ein bestehendes Netz herabgesetzt. Die Leitungsanlage ist oberirdisch.

5881 Rußland. Das Elektrizitätswerk in St. Petersburg erzeugt in 14 Dampf-Dynamomaschinen zu je 350 KW und in zwei Turbogeneratoren zu je 1000 KW einphasigen Wechselstrom von 2000 V. Die Erregermaschinen sind auf den Achsen der Hauptmaschinen angebracht. Die Schaltbrettanlage wird ausführlich beschrieben.

Amerika. *5890* Die Hartford Electric Light Co. hat eine neue Zentrale in Dutch Point am Connecticut-Flusse errichtet. In dem Maschinenhause sind zunächst zwei Westinghouse-Parsonssche Turbogeneratoren zu je 1000 KW aufgestellt worden, die zweiphasigen Wechselstrom von 2400 V und 60 Perioden erzeugen; für zwei weitere Maschinensätze zu 1500 und 2000 KW ist Platz vorgesehen. Den Erregerstrom liefern zwei Westinghousesche Dampf-Dynamomaschinen zu je 50 KW und 125 V. Die Bauart der Dampfturbinen wird ausführlich beschrieben.

5891 Die Stadt New-York plant die Errichtung einer großen elektrischen Zentrale, um den Strom, der gegenwärtig 10 Cents für die KW-Stunde kostet, für 5,5 Cents liefern zu können. Das Maschinenhaus soll zwei Drehstrom-Generatoren zu je 5000 KW, drei zu 3000 KW und einen zu 1000 KW bei 11000 V und 60 Perioden sowie einen Erregersatz zu 200 KW bei 125 V enthalten. In dem Stadtteil Manhattan sind neun und in Bronx fünf Unterstationen vorgesehen, in denen der Strom auf 2200 V herabgesetzt werden soll. Das Verteilungsnetz wird 250 V führen.

5892 Da die Waterside-Zentrale der New-York Edison Co. bis an die äußerste Grenze belastet ist, soll eine neue Anlage auf einem Nachbargrundstück errichtet werden. Hier werden zunächst zwei Drehstrom-Turbogeneratoren zu je 7500 KW, 6600 V und 25 Perioden aufgestellt werden.

Einzelbeleuchtungsanlagen. *5896* Kirche. In dem neuen Dome zu Berlin hat in umfangreicher Weise indirekte elektrische Beleuchtung Verwendung gefunden. Sie geht von Bogenlampen aus, die über dem Gesims, in der Hauptkirche auf den Galerien der Kuppel verdeckt angeordnet sind. Die Lichtwirkung wird durch die nach oben leuchtenden Bogenlampen in den Kandelabern auf den Emporen unterstützt. In den Altarkerzen haben Nernstlampen Verwendung gefunden. Die gesamte Beleuchtung umfaßt 1900 Glühlampen, 100 Nernstlampen und 70 Bogenlampen. Die Motorenanlage zählt sechs

Digitized by Google

Triebwerke, von denen eins mit 10 P das Orgelgebläse, zwei zu 9 P das Geläute, die übrigen einen Personenaufzug und Ventilatoren bewegen.

5900 Vergnügungspark.

Der Vergnügungspark ‚die Weiße Stadt' in Chicago umfaßt 25 Gebäude, die sämtlich innen und außen elektrisch beleuchtet werden. In der Mitte des Parkes befindet sich ein 85 m hoher Turm, zu dessen Beleuchtung allein 15700 Glühlampen dienen. Der Strom wird dem Netze der Commonwealth El. Co. entnommen. In dem Parke selbst ist eine Unterstation errichtet worden, in welcher der Dreiphasenstrom von 9000 V zunächst auf 180 V herabgesetzt und dann in drei rotierenden Umformern zu je 1100 KW in Gleichstrom von 230 V umgewandelt wird. Die Stromverteilung erfolgt nach dem Dreileitersystem (2×115 V).

5902 Fabrik.

Das zehn Gebäude umfassende Fabrikgrundstück der Federal Sugar Refining Co. in Yonkers hat eine eigene elektrische Beleuchtungsanlage erhalten. Drei Dampf-Dynamomaschinen zu je 75 KW erzeugen Gleichstrom von 125 V; an den Verbrauchsstellen herrscht eine Spannung von 115 V.

Beleuchtung von Eisenbahnen. 5903

Nach den Angaben von Schüßler wird bei den elektrischen Bahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika das elektrische Bogenlicht nicht nur für die Kopflampe, sondern auch für die Wagenbeleuchtung benutzt. Die Wagen der mit einphasigem Wechselstrom betriebenen Überlandbahnen werden in der Regel durch drei Bogenlampen erhellt, deren Strom einem Transformator entnommen wird. Bei Gleichstrombahnen sind die Bogenlampen mit mehreren parallel angeordneten Glühlampen oder mit einem Widerstande hintereinander geschaltet. Bei Dampfbahnen sind zum Antrieb der den Strom liefernden Dynamomaschinen ausschließlich Dampfturbinen in Gebrauch. Das Beleuchtungssystem von Gould wird näher beschrieben.

Verschiedene Anwendungen des elektr. Lichtes. Reklamebeleuchtung. 5925

Die von der Allgemeinen Elektr.-Ges. in den Verkehr gebrachte Blinkvorrichtung für Glühlampen (Verwendung einer Breguetschen Feder, F 05, *3412*) hat eine weitere Ausgestaltung erfahren. Die Vorrichtung kann zum Ein- und Ausschalten von Lampengruppen benutzt werden, indem der Strom der Blinklampe durch die Wicklung eines elektromagnetischen Schalters geleitet wird. Bei der Reklamebeleuchtung ersetzt die Schaltung durch Elektromotoren oder Uhrwerke betriebene Schaltapparate für farben- oder gruppenwechselnde Beleuchtung.

5930

In Amerika wird es immer mehr üblich, daß Fabriken, deren Grundstücke in der Nähe von Eisenbahnlinien liegen, auf den Dächern ihrer Gebäude Reklameinschriften anbringen und diese während der Nacht elektrisch beleuchten. Die Haller Machine Co. in Chicago stellt für diesen Zweck mit einem weißen Emailleüberzug versehene Buchstaben her, zu deren Beleuchtung Glühlämpchen zu vier oder acht Kerzen genügen. Es ist nicht erforderlich, daß die Glühlampen unmittelbar nebeneinander angebracht werden.

5931

Die Schaltvorrichtung für Reklamebeleuchtung von Hölscher enthält eine auf- und niedergehende Platte, welche bewegliche Stromschlußstücke trägt. Diese können an der Platte so eingestellt werden, daß

Digitized by Google

sie gleichzeitig oder nacheinander die einzelnen Kontakte schließen. Dadurch wird es ermöglicht, den ganzen Schriftsatz plötzlich oder die einzelnen Buchstaben in beliebiger Folge nacheinander zum Aufleuchten und Erlöschen zu bringen.

5934 Festbeleuchtung. Gelegentlich einer Festbeleuchtung in Buffalo, N.Y. wurden an einem 22 m hohen Turm 100 Quecksilberdampf-Lampen verwandt. Die Lampen wurden in zwei Reihen zu je 50 durch Brushsche Bogenlichtmaschinen für 4 A gespeist. Die Beleuchtung machte großen Eindruck.

Lampen und Zubehör. Bogenlampen. Untersuchungen u. Allgemeines.

5941 Indirekte Beleuchtung. Schweiz. El. Zschr. bespricht die Vorzüge der indirekten Beleuchtung mit elektrischen Bogenlampen. Bei photometrischen Messungen in einem Schulzimmer ergab sich, daß die Schattenbildung der schreibenden Hand bei der direkten Beleuchtung einen um etwa 34 % größeren Verlust, als bei dem indirekten Licht verursachte. Bogenlampen mit umgekehrt stehenden Kohlenstiften sind für die indirekte Beleuchtung besonders geeignet. Dem Übelstand, daß die an der Spitze der oberen negativen Kohle sich bildenden Kügelchen aus Kieselsäure usw. leicht in den Krater der unteren Kohle herabfallen, beugt die Körting & Mathiesen Akt.-Ges. dadurch vor, daß sie die obere Kohle durch eine Porzellanhülse führt. Diese läßt die Kohle nur um ein geringes hervorragen, wodurch die Temperatur eine solche Steigerung erfährt, daß die Kieselsäure zum Verdampfen gebracht wird. Bogenlampen mit normal stehenden Kohlen sind dort am Platze, wo in bezug auf die Ruhe des Lichtes größere Anforderungen gestellt werden, die Betriebskosten aber weniger in Betracht kommen.

5942 Wirtschaftlichkeit. F. Hoppe vergleicht die verschiedenen Bogenlampenarten und Bogenlampenschaltungen in bezug auf ihre Wirtschaftlichkeit. Er behandelt besonders: die Bogenlampen mit offenem Lichtbogen und gewöhnlichen Kohlen in Zwei-, Drei-, Vier-, Fünf- und Sechsschaltung, die Flammenbogenlampen sowie die Lampen mit eingeschlossenem Lichtbogen (Dauerbrand-Bogenlampen und Reginalampe). Die Ergebnisse werden tabellarisch und graphisch dargestellt. Von den Schlußfolgerungen werden hervorgehoben: die Dauerbrandlampe kann bei geringer Lichtwirkung ganz günstig sein, für größere Lichtstärken kommt sie indes vom Standpunkte der Betriebskosten nicht in Frage. Die Flammenbogenlampe ist erst für größere Lichtwirkungen zweckmäßig, sie arbeitet dann aber für alle praktischen Verhältnisse günstiger, als andere Lampentypen, namentlich besteht ein Unterschied zwischen Gleichstrom und Wechselstrom nicht mehr.

5950 Quarzglaslampen. Haagn berichtet in einem Vortrage über die Erfahrungen der Firma W. C. Heraeus mit Quecksilberbogenlicht in Quarzglasgefäßen. Das Quarzglas wird aus reinem Bergkristall gewonnen und erweicht erst bei einer Temperatur von mehr als 1400° C; es hat einen sehr geringen Ausdehnungskoeffizienten und verträgt im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Glase den schroffsten Temperaturwechsel. Optisch zeichnet es sich durch größere Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen vor dem gewöhnlichen Glase aus. Es werden einige Anlaßvorrichtungen sowie die Verwendung einer Quarzglaslampe in einer Kopiermaschine besprochen.

Digitized by Google

Hahn macht auf einige ihm nicht erklärliche Erscheinungen an der Uviollampe aufmerksam. Da nur Wellenlängen bis 579 $\mu\mu$ vorhanden sind, die noch nicht bis zum Gelb reichen, schwindet auch jede rote Farbe. Merkwürdigerweise leuchtet eine Siegellackstange rot weiter. Die magnetische Ablenkbarkeit der leuchtenden Gassäule bleibt nur kurze Zeit nach der Zündung deutlich wahrnehmbar, später ist sie mit bloßem Auge nicht mehr zu erkennen. 5951 Uviollampe.

Die durch österreichisches Patent Nr 20128 geschützte Einrichtung zur Regelung des Lichtbogens von Bogenlampen besteht darin, daß der Lichtbogen sich beim Abbrande einem festen Körper nähert, der durch die Wärmewirkung eine Stromschlußvorrichtung öffnet und dadurch das Regelwerk beeinflußt. Konstruktionen. 5972 Flammenbogenlampe.

Die der Allg. El.-Ges. geschützte Anlaßvorrichtung für Quecksilberdampf-Lampen ist dadurch gekennzeichnet, daß ein leitender Fortsatz der Anode im Ruhezustande bis in die flüssige Kathode taucht und beim Anlassen herausgehoben wird. Hierdurch wird eine Hilfselektrode entbehrlich gemacht. Quecksilberdampf-Lampen. 5977

Eine eigenartige Anlaßvorrichtung für Quecksilberdampf-Lampen gibt Coleman an. In dem Quecksilber der unteren negativen Elektrode befindet sich ein Eisenkern, der von unten her ausgehöhlt ist. Von der Höhlung führt eine feine Öffnung nach oben durch den Kern hindurch. Bei Einschaltung der Lampe wird der Kern durch einen kräftigen Elektromagnet abwärts gezogen und dadurch das Quecksilber in einem dünnen Strahl aus der Öffnung herausgetrieben. Der Quecksilberstrahl stellt vorübergehend eine Verbindung der beiden Elektroden her. Der Elektromagnet wird nach dem Angehen der Lampe selbsttätig ausgeschaltet. 5979

Um bei Speisung von Quecksilberdampf-Lampen mit Einphasenstrom die positiven und negativen Hälften der Stromwellen in der Lampe ausnutzen zu können, verwendet die Cooper-Hewitt El. Co. zwei Anoden, die mit den beiden Klemmen der Stromzuführungen verbunden sind, während die Kathode über eine Drosselspule oder dergl. mit dem Punkte der Spannungsmitte der Stromquelle in Verbindung steht. 5980

Die neue Ultraviolett-Quecksilberlampe von O. Schott — Uviollampe genannt — wird aus einem für die kurzwelligen Strahlen besonders durchlässigen Glase hergestellt. Bei 220 V Netzspannung muß die Lampe mindestens eine Länge von 130 cm haben, wenn eine günstige Energieausnutzung erzielt werden soll. Die Zündung erfolgt durch Kippen. Die Lampe wird bei photographischen Arbeiten, bei Prüfung der Echtheit von Farbstoffen und bei der Finsenschen Behandlung der Hautkrankheiten vorteilhaft verwandt werden können. 5985

Howell hat eine Reihe von englischen Glühlampen zu 16 Kerzen für 220 V geprüft und bei den einzelnen Lampen im Durchschnitt nur 11,4 bis 15,5 Kerzen bei einem Verbrauch von 4,00 bis 5,20 W erhalten. Amerikanische Lampen ergaben durchschnittlich 16,2 Kerzen bei 3,83 W. Er hält es für zweckmäßig, daß in England eine allgemeine Prüfung der Lampen, wie sie in Amerika längst üblich ist, eingeführt werde. In Amerika haben sich Lampen für 110 V besser, Glühlampen. Untersuchungen u. Allgemeines. 6002 Englische Glühlampen.

Digitized by Google

als die Lampen für 220 V bewährt; erstere verbrauchen bei annähernd gleicher Nutzbrenndauer 3,1 W, letztere dagegen 3,8 W auf die Kerze.

6010 Osmiumlampen. Das Technologische Gewerbe-Museum in Wien hat eine Reihe von Osmiumlampen untersucht. Nach dem Ergebnis berechnet sich, wenn ein Lichtabfall von 10 % zugelassen wird, die mittlere Brenndauer auf 1985 Stunden und der mittlere Verbrauch auf 1,60 W für die 16 kerzigen und auf 1,80 W für die 25 kerzigen Lampen.

6019 Die Spitze an Glühlampenglocken gibt leicht zu Beschädigungen Anlaß. Mc Donnell hat eine Vorrichtung hergestellt, in der die Spitze nach vollständiger Fertigstellung der Lampe nochmals erhitzt und dann beseitigt wird.

6021 Um Glühlampen das Aussehen einer Blume zu geben, verwendet Kintz Fassungen in Form eines Kelches und ordnet in der Birne selbst Glasstäbchen an, welche die Gestalt von Staubfäden haben.

6042 Fassung. Die Glühlampenfassung der Firma Schmahl & Schulz ist so eingerichtet, daß die Lampe durch Erschütterungen nicht gelockert werden kann. Der Kopf der Glühlampe trägt an der Stirnplatte einen kleinen Knopf, welcher durch eine in der Fassung untergebrachte Sperrfeder festgehalten wird. Die Anschaffungskosten sind unwesentlich höher, als die gewöhnlicher Lampen und Fassungen.

6074 Glühfäden. Der General Electric Co. ist ein neues Verfahren zur Herstellung von Kohlenglühfäden geschützt worden. Die Fäden werden erzeugt, indem der einfache, karbonisierte Zellulosefaden im elektrischen Ofen einer Temperatur bis 3000, u. U. bis 3700° C ausgesetzt wird. Der Ofenkern besteht aus einer Kohlenröhre, deren Enden durch wassergekühlte Kupferklammern gehalten werden; der Ofen verbraucht 1900 A. Durch dieses Verfahren geht die Kohle in einen anderen Zustand über, der vielleicht eine allotropische Modifikation des Graphits bildet; auch werden Beimischungen entfernt werden, deren Ausscheidung bei dem gewöhnlichen Verfahren nicht gelingt. Die wesentlichsten Änderungen sind: Annahme eines metallischen Aussehens, Erniedrigung des Widerstandes, Zunahme des spez. Gewichtes, Umänderung des negativen Temperaturkoeffizienten in einen positiven, größere Zähigkeit und Elastizität. Die Lebensdauer der neuen Fäden beträgt 500 Stunden, der Stromverbrauch 2,5 W.

IV. Elektrische Kraftübertragung.

Allgemeines. Versuche.

6076 Rider, Charges for supply from combined lighting and traction stations. El., London Bd 55. S 462. 4 Sp.

6077 *Ch. H. Baker, Water power as a factor in industrial development. El. Rev., New-York Bd 47. S 471. 4 Sp.

6078 *Still, The transmission of power by alternating currents (Vorteile und Nachteile des Einphasen-, Zweiphasen- und Dreiphasensystems für Kraftübertragungen auf große Entfernungen). El. Eng., London Bd 36. S 366, 452. 10 Sp, 9 Abb.

Digitized by Google

6079 *Crecelius, Power-station load factor as a factor in the cost of operation (Vergrößerung des Belastungsfaktors durch eine Akkumulatorenbatterie, womit sich die Kosten für die Kilowattstunde verringern). Western El. Bd 37. S 254. 2 Sp, 5 Abb.

6080 Chamberlain, Automatic refrigeration with electric power. El. Rev., New-York Bd 47. S 106. 6 Sp, 4 Abb.

6081 *Ausnutzung der Windkraft für elektrische Anlagen. Dingl. Bd 320. S 542. 2 Sp, 2 Abb.

6082 *Gamlen, Up-to-date electrical power distribution (Vortrag über die Anlage von Zentralen mit besonderer Berücksichtigung der Anlagen der Lancashire Power Company). El. Eng., London Bd 36. S 375. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 869. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 522. 2 Sp.

6083 *Waddell, The preservation of the Southern Appalachian streams (Vortrag über den Einfluß einer verständigen Forstwirtschaft auf die Änderungen des Wasserstandes der Flüsse mit Rücksicht auf Wasserkraftanlagen). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 839. 4 S. — El. World Bd 46. S 23. 1 Sp.

6084 *C. P. Fowler, High voltage power transmission (allgemeines über Hochspannungsfernleitungen; Wahl der Linienspannung; Linienführung und Anordnung der Hochspannungsleiter; Hochspannungsisolatoren). Am. El. Bd 17. S 463. 4 Sp.

6085 *Ayrton, The distribution of power (allgemeines über die Entwicklung der elektrischen Krafterzeugung und Kraftübertragung; Vorzüge des hochgespannten Gleichstroms). — Bemerkungen. El., London Bd 55. S 896, 902. 7 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 476. 3 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 409, 457. 12 Sp.

6086 *Clerk, Coal gas and its rivals for motive power (Vergleich der Kosten von Elektrizität und Gas für Kraftzwecke). El. Rev. Bd 57. S 243. 1 Sp.

6087 *Pelton water wheels for electrical work (ein Rad direkt gekuppelt mit Generator für Gefälle über 9 m; anderes Rad für 25 P bei einem Gefälle von 190 m und 558 Umdrehungen in der Minute, kann bis 150 P leisten). El., London Bd 55. S 800. 2 Abb. ⊙

6088 *Reliability in power supply (allgemeine Vorschriften, um Betriebsstörungen möglichst zu vermeiden oder diesen schnell abzuhelfen). El. Rev. Bd 57. S 323. 1 Sp.

6089 *Beil, The operation of alternating-current motors on the system of an electric light plant of 1000 KW or less capacity (Verwendung von Wechselstrommotoren von 18 bis 100 P). El. Rev., New-York Bd 47. S 339. 2 Sp.

6090 *Losses in electric transmission (Verluste bei der Verteilung des elektrischen Stromes durch Transformierung auf die verschiedenen Spannungen). El., London Bd 55. S 771. ⊙ — (Beispiel). El. World Bd 46. S 259. ⊙

Anlagen.

6091 *Electric power in industrial Westphalia (beabsichtigte Erwerbung des städtischen Elektrizitätswerks Dortmund durch die Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke). El. Rev. Bd 57. S 269. 1 Sp.

Digitized by Google

6092 Die Kraftübertragungsanlage Rastorf-Kiel. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1604. 1 Sp.

6093 Freyss, Das Elektrizitätswerk der Badischen Staatseisenbahnen bei Durlach (Vortrag). El. Zschr. 1905. S 760. 12 Sp. 5 Abb.

6094 *Die Ausnutzung der Wasserkräfte in den bayrischen Alpen zur Erzeugung elektrischer Kraft. El. Anz. 1905. S 943. 6 Sp, 4 Abb.

6095 *Bericht über das Geschäftsjahr 1904 des Elektrizitätswerks Straßburg i. E. El. Bahn. 1905. S 452. 2 Sp.

6096 *Elektrizitätswerk und Straßenbahn der Stadt Bielefeld (drei Dampfmaschinen mit Schwungraddynamo; zwei zu je 280 KW und eine zu 140 KW). El. Bahn. 1905. S 389. 1 Sp.

6097 *Koester, Hydroelectric plant of the city of Bruck, Austria (vier Turbineneinheiten, für je 675 P, direkt gekuppelt mit je einem Dreiphasen-Generator für 580 KW, 5500 V). El. Rev., New-York Bd 47. S 342. 6 Sp, 4 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 143. 1 Sp.

6098 S. Herzog, Die Akkumulierungsanlage des Elektrizitätswerkes Olten-Aarburg. El. Bahn. 1905. S 401, 418, 442. 35 Sp, 27 Abb, 1 Taf.

6099 Pasching, Die Generatorstation des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg, erbaut von der Maschinenfabrik Oerlikon. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 517, 562. 14 Sp, 14 Abb. — El. Zschr. 1905. S 911. ⊙

6100 *Drucbert, Expériences faites à Oerlikon sur une transmission d'énergie par courants triphasés à 30000 volts (Erfahrungen bei den Kraftübertragungsanlagen von Hochfelden). Ecl. él. Bd 43. S 481. 10 Sp, 7 Abb.

6101 *C. Smith, Hydro-electric development of the Lakes of the Joux (kurze Beschreibung der Anlage am Lac de Joux, vergl. F 03, *740*, und bei Montcherand an der Orbe, die vier Turbo-Generatoren für je 2000 P enthält). Western El. Bd 37. S 155. 5 Sp, 5 Abb.

6102 *Durand, The hydroelectric plant at Beznau (näheres über F 05, *984*; 11 vertikale Turbinen für je 1000 bis 1200 P, direkt gekuppelt mit Dreiphasen-Generatoren). El. Rev., New-York Bd 47. S 277. 10 Sp, 5 Abb.

6103 *Water-power in Switzerland (Erteilung einer Konzession an die Baden Motor Co. zur Ausnutzung der Fälle des Tessin bei Biaschina). El. Rev. Bd 57. S 267. ⊙

6104 *Water power in Switzerland (zur Frage der Verstaatlichung der gesamten Wasserkräfte für den Betrieb der Schweizer Bahnen). El. Rev., New-York Bd 47. S 389. 1 Sp.

6105 Soulier, Station centrale de distribution d'énergie électrique à 35000 volts du Bournillon, Isère. Ind. él. 1905. S 294. 12 Sp, 6 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 431. 13 Sp, 9 Abb.

6106 *The Saut Mortier transmission plant (vergl. F 03, *745*). Am. El. Bd 17. S 457. 13 Sp, 5 Abb.

6107 *Station centrale des tramways électriques de Lille et de sa banlieue. Ind. él. 1905. S 347. 19 Sp, 6 Abb.

6108 New power station at Manchester, England. Street Rlwy. J. Bd 25. S 817. 5 Sp, 4 Abb.

6109 *The Yorkshire Electric Power Co.'s system of generation and distribution (näheres über F 03, *8533*). El., London Bd 55. S 773, 784, 812, 848, 912. 22 Sp, 17 Abb. — El. Rev. Bd 57.

Digitized by Google

S 342. 10 Sp, 13 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 330. 10 Sp, 9 Abb.

6110 *The Fife Electric Power Co.'s station (Betriebseröffnung; nähere Angaben zu F 04, *8385*). El., London Bd 55. S 815. 2 Sp, 3 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 294. 11 Sp, 10 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 303. 8 Sp, 9 Abb.

6111 Prusmann, Swansea electricity undertaking and tramway department. El. Eng., London Bd 36. S 121. 8 Sp, 5 Abb.

6112 Frome electricity works. El. Rev. Bd 57. S 263. 10 Sp, 6 Abb.

6113 *La distribution de l'énergie à Glasgow (wirtschaftliches). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 207. 1 Sp.

6114 *Electricity in Sweden (wirtschaftliches). El. Rev. Bd 57. S 457. 1 Sp.

6115 *Large Italian electric power distribution (Übersicht und kurze Angaben über die Anlagen der Società Lombardo per Distribuzione di Energia Elettrica bei Vizzola, Castellanza und Turbigo, vergl. F 05, *3587*). El., London Bd 55. S 886. 1 Sp.

6116 *L'impianto idroelettrico Anagni-Paliano. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 233. 4 Sp, 5 Abb.

6117 *Disc. on The development of the Ontario Power Co. (vergl. F 05, *3593*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 949. 5 S.

6118 Ontario hydro-electric power commission. Western El. Bd 37. S 67. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 719. ⊙

6119 *Dunlap, Starting of the first unit of the Ontario Power Co. (mit Fertigstellung der ersten Einheit ist die Gesellschaft nunmehr imstande, vorläufig 60000 P zu liefern). Western El. Bd 37. S 43. 3 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 91. ⊙ — Removal of the diverting dam of the Ontario Power Co., Niagara Falls. El. World Bd 46. S 184. 1 Sp, 1 Abb.

6120 *Canadian water powers (Aufzählung der einzelnen Anlagen und Höhe ihrer Leistung). El. Rev., New-York Bd 47. S 81. 1 Sp.

6121 *Das Wasserkraft-Elektrizitätswerk der Cornell-Universität (Ausnutzung von 44 m Gefälle des Creek-Falles in zwei Turbinendynamos von je 150 KW). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1608. 4 Sp, 9 Abb.

6122 *Addition to power house of south side Elevated Railroad in Chicago (geplante Erweiterung: 2 Generatoren für je 2000 KW). Western El. Bd 37. S 64. 1 Sp.

6123 *Electrical apparatus for Chicago drainage canal power plant (Angaben über die Schaltbretter, Schalter, Transformatoren und Kabel). Western El. Bd 37. S 180. 2 Sp.

6124 *Up-to-date power plant in Fort Wayne (geplante Anlage für 10000 P). Western El. Bd 37. S 85. ⊙

6125 General Electric Co., Fahrbare Unterstationen für Bahnanlagen. Zschr. El., Wien 1905. S 542. 1 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 50. 6 Sp, 8 Abb.

6126 *The New Hampshire Traction Co.'s portable sub-station (enthält einen rotierenden Umformer für 250 KW). Street Rlwy. J. Bd 26. S 302. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 829. 1 Sp.

6127 *Disc. on Water-powers of the Southeastern Appalachian system (zum Vortrag von Perrine, F 05, *3605*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 940. 4 S.

Digitized by Google

6128 Hyskell, Some of the electrical developments in Oregon. El. Rev., New-York Bd 47. S 226. 15 Sp, 10 Abb. — Western El. Bd 37. S 81. 5 Sp, 5 Abb. — El. World Bd 46. S 174. 7 Sp, 7 Abb.

6129 A. D. Adams, Electric power from Welland Canal. El. Rev., New-York Bd 47. S 340. 6 Sp.

6130 *Knowlton, Utilizing a power station basement (Aufstellung eines neuen Generators für 600 KW im Turbinenraum der Indian Orchard Station der United Electric Light Company, Springfield, Mass., da im Maschinenraum kein Platz mehr vorhanden war). El. Rev., New-York Bd 47. S 235. 1 Sp, 1 Abb.

6131 An industrial water-power plant at South Bend, Ind. El. Rev., New-York Bd 47. S 188. 7 Sp, 5 Abb.

6132 Street railways and electric light and power service of Dubuque, Iowa. Western El. Bd 37. S 228. 16 Sp, 14 Abb.

6133 The power plant of the Post Office Square Building, Boston. El. World Bd 46. S 486. 2 Sp.

6134 J. Martin, Utilization of gas engines in connection with long-distance electric transmission. El. World Bd 46. S 220. 3 Sp.

6135 *Power house for the New-York Central electric lines (Kraftstation in Utica mit Dampfturbinen für 8000 KW; drei Einheiten für je 2000 KW, zwei Einheiten für je 1000 KW). El. World Bd 46. S 95. 4 Sp, 5 Abb.

6136 Hydro-electric development at Turner Falls. El. World Bd 46. S 263. 4 Sp, 6 Abb.

6137 *Electricity from southern water powers (Übersicht über die verschiedenen Gesellschaften und die zur Verfügung stehenden Wasserkräfte). El. World Bd 46. S 429. 1 Sp.

6138 *Eastern hydro-electric plant (geplante Anlage der Chittenden Power Company bei East Pittsford für drei Turbineneinheiten von je 40 KW mit Unterstationen in East Pittsford und Castleton Corners). El. World Bd 46. S 580. ⊙

6139 *Westerberg, Hochspannungsanordnungen bei Arbeitsübertragungen im Westen Nordamerikas (Mitteilungen über die Kraftübertragungsanlagen der Utah Light and Railway Co.; 40000 V). El. Bahn. 1905. S 437. 4 Sp, 7 Abb.

6140 *New central station in San Francisco (die noch in diesem Jahre fertig zu stellende elektrische Zentrale der San Francisco Gas and Electric Company wird vier 4000 P Generatoren erhalten). Western El. Bd 37. S 44. ⊙

6141 *Waters, Proposed Mc Call's Ferry power plant on the Susquehanna River (projektierte Anlage für 100000 P zur Versorgung von Baltimore, Philadelphia und der auf dem Weg dahin liegenden Städte). Western El. Bd 37. S 211. 3 Sp, 2 Abb.

6142 *Waterpower development on the Clinton River in Michigan (projektierte Anlagen am Clinton River für insgesamt über 1600 P; eine für 750 P; zwei für je 426 P; Hochspannungsleitung, 6600 V, nach Pontiac). Western El. Bd 37. S 177. ⊙

6143 *Electric power on the Mesaba range (Aussichten für elektrische Kraftanlagen zur Lieferung von elektrischer Energie an die Bergwerke bei Mesaba). El. World Bd 46. S 73. ⊙

6144 *Hydro-electric power development near the City of Mexico (Projektierung verschiedener Anlagen in Mexiko durch die Mexican-American Power Co. für insgesamt 90000 P). Western El. Bd 37. S 210. 1 Sp.

Digitized by Google

6145 *Guarini, Electric power from the Andes (Vorschlag zur Ausnutzung der Wasserkräfte des Titicaca-Sees, Peru, zum Betrieb der Bahnen in Süd-Peru, sowie zu gewerblichen Zwecken). El. Eng., London Bd 36. S 305. ⊙

6146 Hammond, Electric power distribution for the Rand. El. Eng., London Bd 36. S 454. 4 Sp. — El., London Bd 55. S 947. 7 Sp.

6147 The Witwatersrand Deep electrical plant. El. Eng., London Bd 36. S 263. 5 Sp, 4 Abb.

6148 *Power transmission in South Africa (Projekt einer Ausnutzung des Viktoria-Falls, Gefälle 120 m, vorläufig 36000 P, 70000 V, Leitung nach Johannesburg, über 1100 km). El. World Bd 46. S 6. ⊙

Elektrische Bahnen.

Allgemeines. Betrieb.

6149 X. Jahresversammlung des Vereins Deutscher Straßen- und Kleinbahn-Verwaltungen (Vorträge von Buss, Scholtes, Björkegren, Haselmann). El. Zschr. 1905. S 911. ⊙

6150 *The third international electric tramway and railway exhibition. El. Rev. Bd 57. S 10, 47, 84, 158, 195, 209, 250, 318, 357, 397. 61 Sp, 121 Abb. — El., London Bd 55. S 470, 513. 13 Sp, 12 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 21, 51, 84. 14 Sp, 13 Abb. — Engin. Bd 80. S 37. 10 Sp, 8 Abb. — El. Zschr. 1905. S 682. 2 Sp, 2 Abb. — El. Bahn. 1905. S 450. 2 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 515. 3 Sp, 3 Abb.

6151 *Fourth annual convention of the Municipal Tramways Association (Sitzungsbericht). El., London Bd 55. S 461. 3 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 9. 3 Sp. — Baker, Presidential address. El. Eng., London Bd 36. S 19. 5 Sp. — (Bemerkungen zu der Versammlung und den Vorträgen von Rider und Luntley). El., London Bd 55. S 468. 1 Sp.

6152 *Coming street-railway convention (Ankündigung von Jahresversammlungen). Western El. Bd 37. S 126. 1 Sp.

6153 *The exhibition of the American Street Railway Mfg.s Association (Aufzählung der ausstellenden Firmen, sowie der ausgestellten Gegenstände). El. Rev., New-York Bd 47. S 519. 8 Sp.

6154 *The exhibits at Washington (Bericht über die Ausstellung anläßlich des Internationalen Eisenbahn-Kongresses). Street Rlwy. J. Bd 25. S 846, 877. 14 Sp, 6 Abb.

6155 *Plans for reorganization of the American Street Railway Association. Street Rlwy. J. Bd 25. S 707. 6 Sp. — El. World Bd 46. S 473. 3 Sp. — El., London Bd 55. S 927. ⊙

6156 *Proposed constitution and by-laws of the American Street and Interurban Railway Association. Street Rlwy. J. Bd 26. S 338. 4 Sp.

6157 *Street railway week at Philadelphia (Sitzungsbericht). El. Rev., New-York Bd 47. S 515. 12 Sp. — El. World Bd 46. S 551. 1 Sp.

6158 *Convention of New-York State Street Railway Association (Sitzungsbericht). El. World Bd 46. S 9. 1 Sp.

6159 *Proceedings of the Lake George Convention (Sitzungsbericht). Street Rlwy. J. Bd 26. S 55, 101. 55 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

6160 *Meeting of the Ohio Interurban Railway Association (Sitzungsbericht). Street Rlwy. J. Bd 25. S 879, 1032. 9 Sp.

6161 *April meeting of the Indiana Electric Railway Association. Street Rlwy. J. Bd 25. S 743. 2 Sp.

6162 *The june meeting of the India Electric Railway Association (Sitzungsbericht: Vortrag von W. L. Pearson, Despatching on the Indianapolis & Eastern; Diskussion). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1068. 5 Sp.

6163 *The meetings of the heads of departments at Camden. Street Rlwy. J. Bd 25. S 741. 2 Sp.

6164 *International waterways commission (Bericht über die Sitzung der International Waterways Kommission in Niagara Falls). Western El. Bd 37. S 235. 6 Sp, 1 Abb.

6165 *Census report on street railways. Street Rlwy. J. Bd 25. S 706. 3 Sp.

6166 *English and German trolleys (Vergleich über die Entwicklung der elektrischen Bahnen in beiden Ländern während der letzten Jahre). El. World Bd 46. S 272. ⊙

6167 *Valatin, Beförderung schwerer Eisenbahnzüge mit elektrischem Strom (Aufstellung der Gesichtspunkte für die Wahl des Stromsystems bezüglich Anlagekosten, Wirtschaftlichkeit, Betriebssicherheit und Fähigkeit, sich an die Anforderungen des Eisenbahnbetriebes anzuschmiegen). El. Bahn. 1905. S 494, 513. 20 Sp, 11 Abb.

6168 *Disc. on Three-phase traction (zum Vortrag von Waterman, F 05, *3624*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 886. 14 S.

6169 *Disc. on Weight distribution on electric locomotives as affected by motor suspension and drawbar pull (zum Vortrag von Dodd, F 05, *3614*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 908. 2 S.

6170 *J. P. Fox, Elevated construction in Paris and Berlin (Verhütung des Geräusches der Hochbahnen: Berliner Stadtbahn und Pariser Stadtbahn). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1090. 5 Sp, 12 Abb.

6171 *Luntley, Motor omnibuses v. electric tramcars (Vortrag: Kostenvergleich; Diskussion). El., London Bd 55. S 464. 2 Sp.

6172 *Street, Electricity on steam railroads (Vortrag: Kostenvergleich zwischen Dampfbetrieb und elektrischem Betrieb; Diskussion). El., London Bd 55. S 751. 7 Sp, 2 Abb.

6173 *Jobson, The application of electricity as a motive power under steam-railroad conditions (Vorteile des elektrischen Betriebes). Western El. Bd 37. S 31. 3 Sp.

6174 *Beardsley, Table of income and operating expenses per car mile. Street Rlwy. J. Bd 26. S 115. 2 Sp.

6175 *Polk, Electric-railway freight service (die wirtschaftlichen Vorteile der Güterbeförderung auf elektrischen Bahnen unter besonderer Berücksichtigung des Systems der Interurban Railway Company of Des Moines; Vortrag, Diskussion). Western El. Bd 37. S 35. 2 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 25. S 784, 1096. 2 Sp.

6176 *Sarrat, Note sur le calcul des feeders d'alimentation d'une ligne de tramways. Ecl. él. Bd 44. S 270. 7 Sp, 2 Abb.

6177 *Calcolo della resistenza alla trazione. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 234. 1 Sp.

6178 *Parsons, Rapid transit in great cities (die Hoch- und Untergrundbahnen für den Schnellverkehr in den großen Städten). El. Rev., New-York Bd 47. S 237. 10 Sp.

Digitized by Google

6179 *Plumb, Possibilities of electric traction (Vorteile des elektrischen Betriebes; Aufzählung der verschiedenen Systeme). Western El. Bd 37. S 143. 3 Sp.

6180 *Mc Donald, Rural railways (allgemeines über die Anlage von Bahnen zwischen sehr kleinen Städten unter besonderer Berücksichtigung der Waterloo, Cedar Falls and Northern Railway). Street Rlwy. J. Bd 25. S 787. 5 Sp.

6181 *Armstrong, Electricity vs. steam for heavy haulage (Kostenvergleich für Dampf- und elektrischen Betrieb). Street Rlwy. J. Bd 25. S 820. 6 Sp.

6182 *L. Bell, The attitude of steam roads (die Aussichten des elektrischen Betriebes für Bahnen mit Dampflokomotiven). Street Rlwy. J. Bd 25. S 828. 3 Sp.

6183 *Motor omnibuses for railway feeders (Motoromnibusse zur Unterstützung elektrischer Bahnen, um in Gegenden mit weniger zahlreicher Bevölkerung den Bahnverkehr zu heben). Street Rlwy. J. Bd 25. S 840. 1 Sp, 1 Abb.

6184 *Scott on the single-phase railway system (Bemerkungen zu F 05, *3849*). Western El. Bd 37. S 146. ⊙ — Whitehouse, de Muralt, Bemerkungen; C. F. Scott, Erwiderung. El. World Bd 46. S 145, 168, 313. 3 Sp.

6185 *Electric traction on Australian railways (Diskussion zu einem Vortrag von E. K. Scott Electric traction on railways by alternating currents). El. Rev. Bd 57. S 390. ⊙

6186 *Schiemann, Gleislose elektrische Bahnen (allgemeines über die Anlage von gleislosen Bahnen im Anschluß an die Anlagen von Grevenbrück in Westfalen, im Veischetal bei Grevenbrück, in Monheim am Rhein sowie in Wurzen). El. Zschr. 1905. S 623. 12 Sp, 7 Abb. — Dingl. Bd 320. S 420. 10 Sp, 12 Abb.

6187 *Die elektrischen Straßenbahnen Londons im Konkurrenzkampf mit Motoromnibussen. El. Bahn. 1905. S 395. ⊙

6188 *Robbins, Municipal trolleys in Glasgow and private ownership in Boston (Vergleich der elektrischen Bahnen beider Städte in wirtschaftlicher Beziehung). El. World Bd 46. S 7. 3 Sp.

6189 *Sprague, A sketch of multiple unit railway development (geschichtliches). El. World Bd 46. S 210. 1 Sp.

6190 *Badger, Diagrams of railway passenger travel (Kurven für die Anzahl der Fahrgäste auf der Straßenbahn in Brisbane in den einzelnen Tagesstunden). El. World Bd 46. S 229. 1 Sp, 3 Abb.

6191 *Blake, Contrasts between co. and municipal ownership and management of public utilities (Vortrag). Street Rlwy. J. Bd 26. S 28. 7 Sp, 7 Abb.

6192 *Peck, Uniform standards of examination of railway employees (Vortrag; Grundsätze für die ärztliche Untersuchung der Wagenführer, besonders in bezug auf die Augen und das Gehör). Street Rlwy. J. Bd 26. S 33. 2 Sp.

6193 *J. H. White, Publicity (Vortrag über das Verhältnis von Straßenbahngesellschaften zur Presse). Street Rlwy. J. Bd 26. S 31. 3 Sp.

6194 *The subways in Chicago (Gebrauch der Tunnel der Illinois Tunnel Company für die Legung von Telegraphenlinien, Telephonlinien, Kabeln für elektrisches Licht usw. vonseiten der Stadt). El. World Bd 46. S 320. 1 Sp.

Digitized by Google

6195 *Track surface and line (allgemeines über die Anlage und Unterhaltung des Oberbaues der Eisenbahnen). El. Rev., New-York Bd 47. S 501. 9 Sp.

6196 *Ashe, The practical operation of a modern railway sub-station (Besprechung der Einrichtung; Zweck und Wirkungsweise der einzelnen Apparate und Maschinen). Western El. Bd 37. S 251. 7 Sp, 7 Abb.

6197 The temperature of the New-York subway. El. Rev., New-York Bd 47. S 39. ⊙

6198 *A neat car-house despatcher's office (Wartehalle der Scranton Railway Company, Scranton, Pa.). Street Rlwy. J. Bd 26. S 268. 2 Sp, 2 Abb.

6199 *Die Lohnreduktionen auf der District Railway, London. El. Bahn. 1905. S 395. ⊙

6200 A motorman's school system in Brooklyn (Brooklyn Rapid Transit Co.). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1056. 16 Sp, 7 Abb.

6201 *Norviel, Tickets, their use and abuse (Vortrag). Street Rlwy. J. Bd 25. S 744. 1 Sp.

6202 *A new ticket-selling and checking device. Street Rlwy. J. Bd 25. S 719. 2 Sp, 2 Abb.

6203 *Ohmer, The Ohmergraph transfer-issuing machine (automatisches Lochen der Umsteigebillets). Street Rlwy. J. Bd 26. S 350. 2 Sp, 2 Abb.

6204 *A new form of time-table for fast interurban service (Fahrplan der Lackawanna a. Wyoming Valley Railway Company in Buchform). Street Rlwy. J. Bd 26. S 172. 2 Sp, 2 Abb.

6205 *The collection of fares in the City of Mexico (Fahrscheine während der Fahrt aufzubewahren; Kontrolleure). Street Rlwy. J. Bd 26. S 9. 3 Sp.

6206 *A new fare register. Street Rlwy. J. Bd 26. S 151. 1 Abb. ⊙

6207 *New arrangement of time-table on the Cincinnati, Dayton & Toledo Traction Co. (in Buchform). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1092. 6 Sp.

6208 *The Jackson & Battle Creek Traction Co.'s despatching system (Abfertigungskarten). Street Rlwy. J. Bd 26. S 143. 3 Sp, 1 Abb.

6209 *J. W. Brown, Despatching by telephone and reporting troubles on the West Penn railways. Street Rlwy. J. Bd 26. S 307. 3 Sp.

Versuche.

6210 Der elektrische Probebetrieb auf der Stadtbahn in Wien. Zschr. El., Wien 1905. S 533. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 911. ⊙

6211 Thomson-Houston Comp., Probebetrieb mit Motorwagen mit einphasigen Wechselstrommotoren in Paris (Co. Gén. Parisienne des Tramways). Zschr. El., Wien 1905. S 517. 1 Sp, 1 Abb. — Ind. él. 1905. S 269. 6 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 55. S 698. ⊙

6212 *The electrical engineer in heavy traction work (Angabe verschiedener Methoden zur Bestimmung des Kraftverbrauchs der Züge bei verschiedenen Geschwindigkeiten). El. Rev., New-York Bd 47. S 117. 1 Sp.

Digitized by Google

6213 *van Dorn, Some experiences with draw-bars for electric cars (über automatische Kupplungen für elektrische Wagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 251. 5 Sp, 6 Abb.

Gesetzliches.

6214 *Brandschaden durch Funkenflug einer Kleinbahn (gerichtliche Entscheidungen über Schadenersatzansprüche). El. Bahn. 1905. S 506. 1 Sp.

6215 *Gerichtliche Entscheidungen in Sache des Ersatzanspruches bei Unfällen auf elektrischen Eisenbahnen in Ungarn. Zschr. El., Wien 1905. S 491. ⊙

6216 *Ball, British law on live rail accidents. El. World Bd 46. S 523. 1 Sp.

6217 *Report of the Royal Commission on London traffic (Vorschläge für neue Untergrundbahnen, sowie überhaupt bessere Verkehrsmittel in London). — Bemerkungen. El., London Bd 55. S 540, 550. 18 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 81, 120, 161. 9 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 127. 2 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 188, 192. 2 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 152, 246. 4 Sp. — El. World Bd 46. S 130, 300. 2 Sp.

6218 *The Administrative County of London and District electric power bill (Bericht über die Kommissionssitzung des Unterhauses). El. Eng., London Bd 36. S 59, 94, 128, 165, 200. 16 Sp.

6219 *Parliamentary record for 1905 (Übersicht über die in der letzten Parlaments-Session verhandelten gesetzlichen Bestimmungen auf dem Gebiete der elektrischen Kraftversorgung, des elektrischen Bahnbetriebes, der Telegraphie usw.). El., London Bd 55. S 715. 4 Sp.

6220 *Review of street railway legislation in Massachusetts during the last session. Street Rlwy. J. Bd 25. S 1066. 3 Sp.

Unfälle.

6221 *Unfall auf der Schwebebahn in Barmen. El. Zschr. 1905. S 890. ⊙

6222 *Unfälle in elektrischen Betrieben in der Schweiz (statistisches). El. Bahn. 1905. S 395. 1 Sp.

6223 *Störungen auf der Pariser Unterpflasterbahn. El. Zschr. 1905. S 755. ⊙

6224 *The L. & Y. disaster (Zusammenstoß zweier Züge auf der Strecke Liverpool-Southport). El. Rev. Bd 57. S 165. 2 Sp.

6225 *Accident on the Glasgow tramways (infolge Versagens der Bremse Zusammenstoß und Entgleisung). El., London Bd 55. S 807. ⊙

6226 *Serious tramway accident at Ramsgate (Entgleisung). El., London Bd 55. S 624. ⊙

6227 *Serious accident on the New-York Elevated (Unglück auf der New-Yorker Hochbahn). Street Rlwy. J. Bd 26. S 418. 2 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 46. S 474. ⊙ — El., London Bd 55. S 845. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 890. ⊙

6228 *Peculiar street-car accident in Milwaukee (Straßenbahnunglück in Milwaukee beim Passieren eines großen Wagens der Milwaukee

Digitized by Google

Electric Railway über die East Water Street Bridge). Western El. Bd 37. S 174. 1 Sp, 2 Abb.

6229 *Tramway traffic and accidents in Berlin. El. Rev. Bd 57. S 326. 1 Sp.

Störungen durch elektrische Bahnen.

6230 Bork, Die Betriebsstörungen und Unfälle im Straßenbahnverkehr. Zschr. El., Wien 1905. S 532. 1 Sp.

6231 *Engineers' report on Chicago freight tunnels (Straßensenkungen durch den Bau von Untergrundbahnen der Chicago Subway Company in dem Loop Distrikt von Chicago). Western El. Bd 37. S 156. 3 Sp.

Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung.

6232 *Zusammenstellung der elektrischen Bahnen in Deutschland nach dem Stande vom 1. Oktober 1904. El. Zschr. 1905. S 639, 648, 649. 68 Sp. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 156. 1 Sp.

6233 *Progress of the electric railway in Germany (Statistik). Street Rlwy. J. Bd 26. S 253. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 125. 1 Sp.

6234 *Electric railways in Germany (projektierte neue Bahnen: Schwebebahn in Berlin; elektrisch betriebene Bahn zwischen Bremen, Bremerhaven, Geestemünde und Lehe; Fortsetzung der Untergrundbahn in Berlin vom Potsdamer Platz nach dem Spittelmarkt; elektrische Schnellbahn Köln-Kassel). El. Rev. Bd 57. S 444. 1 Sp.

6235 *Elektrische Straßenbahn in Leipzig (Erweiterung durch eine Vorortlinie von 11 km Länge bis Lützschena). El. Bahn. 1905. S 450. ⊙

6236 *Bau einer elektrischen Schnellbahn Kassel-Köln (Vorschlag von Fränkel in Breslau). El. Bahn. 1905. S 374. 1 Sp.

6237 *Fortführung der Berliner Untergrundbahn vom Potsdamer Platz zum Spittelmarkt. El. Zschr. 1905. S 683. 1 Sp.

6238 *Geschäftsbericht der Ges. für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin für das Jahr 1904. El. Bahn. 1905. S 397. 3 Sp, 1 Abb.

6239 *Geschäftsbericht der Magdeburger Straßen-Eisenbahngesellschaft für 1904. El. Bahn. 1905. S 413. 2 Sp.

6240 *Geschäftsbericht der Großen Leipziger Straßenbahn für 1904. El. Bahn. 1905. S 376. 3 Sp.

6241 *Geschäftsbericht der Aachener Kleinbahngesellschaft pro 1904. El. Bahn. 1905. S 529. 2 Sp.

6242 *Elektrische Bahn von Vaals durch Maastricht über Margraten nach Witre (Projekt einer elektrischen Bahn im Anschluß an das Aachener Kleinbahnnetz). El. Bahn. 1905. S 426. 1 Abb. ⊙

6243 *C. Smith, Recent European developments in single-phase traction (Angaben über die Linien: Niederschöneweide-Spindlersfeld, Ober-Ammergau-Murnau und Wien-Baden). Western El. Bd 37. S 191. 4 Sp, 4 Abb.

Digitized by Google

6244 *Verkehr der österr. und bosnisch-herzegowinischen Eisenbahnen mit elektrischem Betriebe im II. Quart. 1905 und Vergleich des Verkehres und der Einnahmen des Jahres 1905 mit jenen des Jahres 1904 (Statistik). Zschr. El., Wien 1905. S 530. 2 Sp.

6245 *Stand der Fahrbetriebsmittel der österreichischen elektrischen Eisenbahnen am 31. Dezember 1904 (statistisches). Zschr. El., Wien 1905. S 485. 2 Sp.

6246 *Verkehr der ungarischen Eisenbahnen mit elektrischem Betriebe im II. Quart. 1905 und Vergleich des Verkehres und der Einnahmen des Jahres 1905 mit jenen des Jahres 1904 (Statistik). Zschr. El., Wien 1905. S 531. 2 Sp.

6247 *Bau- und Betriebslänge der elektrischen Eisenbahnen in Ungarn Ende des Jahres 1904 (Statistik). Zschr. El., Wien 1905. S 487. 2 Sp.

6248 *Electric traction in Austria and Hungary. El., London Bd 55. S 698. ⊙

6249 *Städtische Straßenbahnen in Wien (wirtschaftliches). El. Zschr. 1905. S 765. 1 Sp.

6250 *Montafonbahn (Projekt für eine elektr. Bahn von Bludenz in Vorarlberg nach Schruns). El. Zschr. 1905. S 630. 1 Sp.

6251 *W. A. Müller, Die Erbauung der elektrischen Bahn auf die Zugspitze (weiteres zu F 05, *1085*). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 423, 448. 10 Sp, 13 Abb.

6252 *S. Herzog, Die Birsigtalbahn (Umwandlung des Dampfbetriebes in elektrischen Betrieb; Einfluß der Umwandlung auf die finanziellen Ergebnisse). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 508, 564. 10 Sp, 13 Abb, 2 Tafeln.

6253 *Elektrisch betriebene Schmalspurbahn Meiringen-Große Scheidegg-Grindelwald (Projekt). El. Bahn. 1905. S 394. ⊙

6254 *Elektrische Bahnen im schweizerischen Jura (Projekt für eine elektrische Bahn von Langental nach Önsingen). El. Zschr. 1905. S 911. ⊙

6255 *Elektrischer Betrieb auf der Gotthardbahn (Konzessionserteilung zur Ausnutzung der Wasserkräfte des Tessin an die Gesellschaft ‚Motor' in London trotz Einspruchs der Verwaltung der Gotthardbahn). El. Zschr. 1905. S 890. ⊙

6256 *Valtellinabahn (wirtschaftliches und statistisches). El. Zschr. 1905. S 824. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 807. ⊙ — El., Rom Ser 2. Bd 4. S 209. 4 Sp.

6257 *Electric traction in France (wirtschaftliches). El. Rev. Bd 57. S 523. 1 Sp.

6258 *Montpellier, Application du courant alternatif simple à la traction électrique sur la ligne du tramway de Malakoff (Seine) (Beschreibung der Motoren, der Schaltungen und Fahrschalter). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 97. 13 Sp, 9 Abb.

6259 *Railway returns (statistisches und wirtschaftliches der Straßenbahn-Gesellschaften in England). El. Eng., London Bd 36. S 380. 2 Sp.

6260 *Allen, Les installations électriques du Metropolitan District Railway de Londres (vergl. F 04, *8480*, F 05, *1093*, *3695*). Ecl. él. Bd 44. S 423, 458. 14 Sp, 3 Abb.

6261 *The Metropolitan District Railway (Eröffnung des elektrischen Betriebes; Fertigstellung weiterer Strecken für den elektrischen Betrieb). El., London Bd 55. S 458, 733. 1 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

6262 *Un nouveau chemin de fer électrique tubulaire à Londres (Linie Baker Street und Waterloo). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 202. 1 Sp.

6263 *The locomotion problem in London (allgemeines über die geplanten Erweiterungen der Straßenbahnen in London). Western El. Bd 37. S 242. 1 Sp.

6264 *The electrical side of British railway returns for 1904 (wirtschaftliches). El. Rev. Bd 57. S 431. ⊙ — El., London Bd 55. S 845. ⊙

6265 *Leicester tramways: cost of construction (finanzielles). El. Rev. Bd 57. S 172. 1 Sp.

6266 *Beaumont, Electric tramways v. motor omnibuses (Gutachten für die Umwandlung der Pferdebahn in Oxford in eine elektrische Straßenbahn oder in einen Betrieb mit Motor-Omnibussen). El. Eng., London Bd 36. S 343, 385. 11 Sp.

6267 *Eastbourne Corporation motor omnibus accounts (finanzielles). El. Rev. Bd 57. S 298. 1 Sp.

6268 *Classification of freight accounts in Birmingham. Street Rlwy. J. Bd 25. S 1036. 1 Sp.

6269 *Elektrischer Versuchsbetrieb auf der Värtabahn in Schweden. El. Anz. 1905. S 939. 1 Sp.

6270 *Geschäftsbericht der Società Lombarda per la Distribuzione di Energia Elettrica. El. Bahn. 1905. S 470. 3 Sp.

6271 *The electric railway in Rome, Italy (kurze Angaben über die elektrischen Bahnen in Rom). Street Rlwy. J. Bd 26. S 100. ⊙

6272 New trackless trolley service in Italy. El. Rev. Bd 57. S 514. 1 Abb. ⊙

6273 Durand, Tramway line in Portugal from Cintra to Praia das Macas. El. Rev., New-York Bd 47. S 300. 7 Sp, 4 Abb.

6274 *The New-York Central's electrical plans (über die Umwandlung des Dampfbetriebes in elektrischen auf ihren Linien). Western El. Bd 37. S 71. 1 Sp.

6275 *Electric railway extension in Central and Western New-York. Western El. Bd 37. S 108. ⊙

6276 *Electrification of Long Island railroad (Eröffnung des elektrischen Betriebes). Western El. Bd 37. S 107. ⊙

6277 *The Westinghouse single-phase railway system adopted by the New-York, New Haven & Hartford Railroad Co. (Auftrag auf 25 Lokomotiven). El. Rev., New-York Bd 47. S 521. 1 Sp.

6278 *Plateforme mobile souterraine à New-York (projektierte Stufenbahn mit drei Stufen mit 4,8 km, 9,6 km und 14,4 km Geschwindigkeiten). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 15. ⊙

6279 *Stillwell, Subway critics answered (zur Wahl des Gleichstromsystems für die New-Yorker Untergrundbahn). Street Rlwy. J. Bd 26. S 126. 2 Sp. — El. World Bd 46. S 6. 2 Sp.

6280 *Chicago street-railway situation (Streit zwischen den Straßenbahn-Gesellschaften und der Stadtverwaltung bezüglich der Übergabe der Linien an die Stadt; Vorschlag zum Bau einer besonderen städtischen Straßenbahn). Western El. Bd 37. S 17, 49, 67, 90, 107, 157, 215. 7 Sp, 2 Abb.

6281 *Condensed specifications for municipal street railway in Chicago. Street Rlwy. J. Bd 25. S 1034. 4 Sp.

6282 The Sunderland district tramways. Street Rlwy. J. Bd 26. S 96. 9 Sp, 14 Abb.

Digitized by Google

6283 *Transportation facilities at the Portland Fair (Anlage besonderer Linien der Portland Consolidated Railway Co. zum Haupt-Eingang der Ausstellung in Portland, Ore.). Street Rlwy. J. Bd 26. S 266. 4 Sp, 3 Abb.

6284 *The single-phase railway in practical operation (Einrichtungen und Schaltungen auf den elektrischen Bahnen Schenectady-Ballston, Indianapolis-Rushville, Pontiac-Odell). El. World Bd 46. S 524. 7 Sp, 5 Abb.

6285 *Extension to the Boston Elevated (Fortführung der Hochbahn durch die Washingtonstraße). Street Rlwy. J. Bd 25. S 777. 1 Sp, 1 Abb.

6286 *The rapid transit problem in Boston (Vorschläge zur Erweiterung des gegenwärtigen Systems oder Bau neuer Linien). Street Rlwy. J. Bd 25. S 716. 1 Sp.

6287 The Petaluma & Santa Rosa railway. Street Rlwy. J. Bd 26. S 10. 8 Sp, 14 Abb.

6288 *Rates of fare on interurban electric railways in Ohio, Michigan and Indiana (statistisches). Street Rlwy. J. Bd 25. S 826. 4 Sp.

6289 The Columbus, Newark & Zanesville electric railway. Street Rlwy. J. Bd 25. S 694. 13 Sp, 19 Abb.

6290 *Improvements of the Rhode Island Co. (kurze Zusammenstellung der bisherigen Tätigkeit der Gesellschaft: Straßenbahnen in Pawtucket, Central Falls, Lincoln, Providence usw.). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1067. 1 Sp.

6291 *The proposed Yosemite electric railway (Projekt für eine Bahn von Stockton, Cal. nach dem Yosemite-Tal). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1065. ⊙

6292 *Extensive trolley system around the Great Lakes (Vereinigung elektrischer Bahnen durch die neugegründete Tractional Co., in die die International Traction Co. vollständig übergegangen ist). El. World Bd 46. S 339. 1 Sp.

6293 *Electric traction equipment for West Shore Railroad (Umwandlung des Betriebs der Linie Utica-Syracuse, N.Y. in elektrischen; weitere geplante elektrisch betriebene Linien: von Rochester nach Geneva, Geneva-Syracuse, Rochester-Little Falls usw.). El. World Bd 46. S 404. 1 Sp.

6294 *Automobile buses for small country lines (Automobil-Omnibusverkehr zwischen Springfield und Jamestown). Street Rlwy. J. Bd 26. S 415. 4 Sp, 5 Abb.

6295 *Improvements to a Toledo road (Bahn von Toledo nach Findlay, Ohio; Kraftstation in Findlay: 2 Maschinensätze für je 1000 KW). Street Rlwy. J. Bd 26. S 234. 13 Sp, 17 Abb.

6296 *Freight development on the Toledo & Western Railway (Ausdehnung der Linie bis Pioneer, Anlage einer Abzweigung nach Adrian). Street Rlwy. J. Bd 26. S 326. 7 Sp, 6 Abb.

6297 *New England railway's advertising of parks and other attractions (die Boston and Northern und Old Colony Street Railways im Dienste der Reklame). Street Rlwy. J. Bd 26. S 142. 2 Sp, 3 Abb.

6298 Atlanta-Marietta single-phase railway. El. World Bd 46. S 494. 3 Sp, 3 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 413. 5 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 440. 8 Sp, 5 Abb.

6299 *Electric railways for the Adirondacks (Projekt einer Bahn zwischen Paul Smith's und Lake Clear und zur Verbindung von Lake

Digitized by Google

Champlain und Lake George mit Schroon Lake, Lake Placid und zwischenliegenden Punkten). Western El. Bd 37. S 123. 1 Sp.

6300 *Electricity for the Pennsylvania road (Untertunnelung des Hudson River). Western El. Bd 37. S 91. 1 Sp.

6301 *Annual report of the Brooklyn Rapid Transit Co. Western El. Bd 37. S 212. 1 Sp.

6302 *Transporting horses by electric cars on the Springfield & Urbana Railway. Street Rlwy. J. Bd 26. S 420. 1 Abb. ⊙

6303 *Proposed electric railway in Panama City (Projekt). Western El. Bd 37. S 45. ⊙

6304 *Lignes anglaises à trolley existant à l'étranger (Bemerkungen über die Straßenbahnen in Neu-Seeland, Perth und Kalgoorlie). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 219. 2 Sp.

6305 *Report on the electrification of New-Zealand railways (Projekt). El., London Bd 55. S 771. ⊙

6306 Central railway system in Havana, Cuba. Western El. Bd 37. S 54. ⊙ — El. World Bd 46. S 73. 1 Sp.

6307 *Groutars, Les tramways d'Astrakhan. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 453. 5 S, 2 Abb.

6308 *Le chemin de fer électrique Kobé-Osaka (Japon) (Eröffnung des Betriebes der Bahn, vergl. F 03, *5985*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 143. 1 Sp.

Konstruktionen.

Systeme.

Allgemeines. Verteilungssysteme. Spannungsregelung. Zugsteuerung.

6309 J. Andrews, Fields versus armatures nearest trolley. Street Rlwy. J. Bd 26. S 14. 2 Sp, 2 Abb.

6310 *Tweedy, Four motors v. two (Besprechung von F 05, *1321*). El. Rev. Bd 57. S 92. 4 Sp.

6311 *Lanchester, Appareil pour la mesure de l'accélération. Ecl. él. Bd 44. S 437. ⊙

6312 *Frahmsche Geschwindigkeitsmesser (Ausbildung des Geschwindigkeitsmessers für Lokomotiven). El. Bahn. 1905. S 428. 5 Sp, 5 Abb.

6313 Potterat, Stromzuführung für hintereinander geschaltete bewegliche Stromverbrauchsstellen, z. B. die Motoren oder Motorgruppen elektrischer Eisenbahnen. DRP Kl 20 k. Nr 160480.

6314 The Johnson-Lundell regenerative tramway motor. El., London Bd 55. S 628. 2 Sp, 4 Abb. — Engin. Bd 80. S 144. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 168. 6 Sp, 5 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 153. 6 Sp, 8 Abb.

6315 Cutler-Hammer Mfg. Co., Neue elektrische Zugsteuerung. El. Anz. 1905. S 389. 2 Sp, 1 Abb.

6316 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Steuerung für elektrisch angetriebene Fahrzeuge und Züge (pneumatisch gesteuerte Fahrtrichtungsschalter für Zugsteuerungen, Zusatz zu DRP 148338; vergl. F 04, *3276*). DRP Kl 20 l. Nr 162402.

6317 *Petersen, Druckluftsteuerung für mehrere einzeln oder gemeinsam zu bewegende elektrische Schaltwalzen. DRP Kl 20 l. Nr 162462.

by Google

6318 *Lord, System of motor control (elektropneumatische Zugsteuerung). USP 797774, 797859, 797860.

6319 *Carichoff, Control system (Zugsteuerung). USP 798160 bis 798162.

6320 *Hill, System of motor control (Reihen-, Parallelschaltung). USP 798342.

6321 *Raworth, Regelung der Bremswirkung von zum Betrieb von Fahrzeugen dienenden Nebenschlußmotoren (die besondere Reihenwicklung der Nebenschlußmotoren wird während des Betriebes kurzgeschlossen und nur eingeschaltet, wenn die Motoren zum Bremsen als Generatoren arbeiten). DRP Kl 20 l. Nr 162401. — (Versuche mit Wagen der City of Birmingham Tramways Co., die mit dem Regelungssystem von Raworth [vergl. F 05, *1157*] ausgerüstet sind). El., London Bd 55. S 548. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 82. 1 Sp. — Bemerkung von Raworth. El., London Bd 55. S 602. 1 Sp.

6322 *Westinghouse u. Aspinwall, Electric motors (elektropneumatische Zugsteuerung). EP [1904] 7208.

6323 *Case, Pneumatic system of motor control (1902; Zugsteuerung). USP 795024.

6324 *Mundy, Motor-control system (elektrische Zugsteuerung). USP 795000.

6325 *J. B. Linn, Motor control system (1901; Zugsteuerung). USP 794991.

6326 *Dunn, Electric switches (Zeitschalter für Zugsteuerungssysteme). EP [1904] 9874.

6327 *M. Cummins, Electric switches (Zugsteuerung; Schaltung der Bremsmagnete). EP [1904] 8501.

Stromzuführung durch dritte Schiene.

6328 *Isolationswerte der dritten Schiene (Messungen bei der Berliner Hoch- und Untergrundbahn). El. Bahn. 1905. S 449. ⊙

6329 *Under-contact third rail for the New-York Central (Stromabnahme von unten, sodaß die Schiene oben und seitlich gegen Berührung sehr gut geschützt werden kann). Street Rlwy. J. Bd 26. S 336. 2 Sp, 4 Abb. — El. World Bd 46. S 396. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 55. S 942. 1 Sp, 1 Abb.

6330 *Stillwell u. Slater, Third-rail guard patents (bauliches). Street Rlwy. J. Bd 25. S 890. 1 Sp, 4 Abb.

6331 *Courtenay, Conductor-rail holder for electric railways. USP 796501.

6332 *Zugermayer, Third-rail guard (eine federnd gelagerte seitliche Schutzleiste schließt die Stromführungsschiene vollständig ab und wird durch den Stromabnehmer herabgedrückt). USP 797394.

6333 *W. G. Taylor, Cover for third rails. USP 799110.

6334 *Brodton, Third rail. USP 794660.

Teilleiter- und Kontaktknopfsysteme.

6335 *Gibbs, Railway, electric (Teilleitersystem). EP [1904] 8444.

6336 *H. F. Pieper, Electric railways (Teilleitersystem). EP [1904] 7869.

6337 *Beer, Means for transmitting electricity to vehicles on electric railways (1902; Teilleitersystem mit unterirdischer Stromzuführung; Zuführung zum Wagen durch eine dritte Schiene, die versenkt liegt und beim Annähern des Wagens aufgeklappt wird). USP 797254.

Oberleitung. Drahtaufhängung.

6338 *Allg. El.-Ges., Anordnung zur Verankerung von Auslegermasten für elektrische Bahnen gegen Winddruck (die Ausleger werden durch besondere Drahtleitung verbunden, die in gewissen Abständen an besonderen Masten verankert ist). DRP Kl 20 k. Nr 162029.

6339 *Maschinenfabrik Oerlikon, Von oben beschliffene Fahrleitung für elektrische Eisenbahnen (schlaffe Tragseile unterstützen mittels Streben die Fahrleitung). DRP Kl 20 k. Nr 162400.

6340 *Jackson, Switch (selbsttätiger durch die Abnehmerrolle bewegter Schalter für Oberleitung). USP 795285.

6341 *Ayres u. Hennessy, Electric switch (automatischer Schalter für Oberleitungen). USP 797252.

6342 *Dems, Trolley-wire-repair device (provisorisches Verbindungsstück für gerissene Oberleitung). USP 797669.

6343 *Leslie, Trolley-wire coupling. USP 800584.

6344 *Wood, Trolley ear (1902; Befestigung des Fahrdrahtes). USP 795016.

6345 *Davis u. Varney, Strain device for electric railways (Befestigung des Fahrdrahtes). USP 791012.

6346 *Richardson, J. u. H. Heap, Bailey u. Billington, Electric traction (Fahrdrahtbefestigung). EP [1904] 9518.

6347 *Richardson, Bailey, Brierley u. Billington, Electric insulators (Isolatoren für Oberleitungen elektrischer Bahnen). EP [1904] 9517.

6348 *F. Morris, Tramways etc., electric (Fahrdrahtbefestigung). EP [1904] 9340.

6349 *Siemens Bros. & Co., Simpson u. Wheat, Overhead trolley wires (Teilleiterisolator für Oberleitungen). EP [1904] 8965.

Sammelarme.

6350 Allg. El.-Ges., Stromabnahmevorrichtung für elektrisch betriebene Fahrzeuge. DRP Kl 20l. Nr 161264.

6351 *Binns, Railways etc. electric (Stromabnehmerrolle). EP [1904] 8745.

6352 *Blaney, Electric railways (Lagerung für Stromabnehmerrollen). EP [1904] 10812.

6353 *Booker, Reel for mine-locomotives (Winde zum Aufwinden des Zuleitungskabels). USP 798389.

6354 *W. M. Brown, Current-collecting shoe (Stromabnehmer für Kontaktknopfsysteme). USP 795247.

6355 *Bryan, Trolley-wheel (Zurückführung der Rolle durch seitliche Schraubengänge). USP 797342.

6356 *Buckland, Trolley-catcher. USP 796697.

6357 *Bush, Stromabnehmer für elektrische Bahnen (die Verbindung zwischen den Stromleitungen auf dem Fahrzeug und dem Stromabnehmer wird unterbrochen, wenn letzterer außer Berührung mit der äußeren Stromleitung kommt). DRP Kl 20l. Nr 161921.

6358 *Carroll, Trolley-wheel bushing. USP 796188.

6359 *Clarke, Combined brake and take-up mechanism for trolleys (Vorrichtung, um zu verhüten, daß bei Entgleisung der Abnehmerrolle die Stange emporschlägt). USP 796295, 796296, 797720.

6360 *Cottrell, Trolley (Abnehmerwalze mit seitlichen Führungsrollen). USP 798394.

Digitized by Google

6361 *Criner, Trolley appliance (Rollenlagerung, um in Kurven das Entgleisen zu vermeiden). USP 796817.

6362 *Earington, Electric-contact device (Stromabnehmerrolle). USP 799896.

6363 *Earll, Trolley-retriever improvements (Herabziehvorrichtung für entgleiste Stromabnehmer). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1077. 1 Sp, 1 Abb.

6364 *General Electric Co., Electric traction (Stromabnehmer). EP [1904] 12861.

6365 *Grassberger, Trolley-stand. USP 798097.

6366 *Griswold u. Willits, Trolley (Sicherung gegen Entgleisung). USP 798673.

6367 *Hallenbeck, Trolley pole and stand. USP 800294.

6368 *Henry, Trolley-mounting (Rollenlagerung). USP 797355.

6369 *Jeffers, Trolley head (Rollenlagerung; Zurückführung des Drahtes bei Entgleisung durch seitliche konische Rollen mit Schraubengängen). USP 794020.

6370 *Jones, Trolley reverser from India. El. Rev. Bd 57. S 455. 1 Abb. ⊙

6371 *Klamborowski, Mit Ölung versehene Kontaktrolle für Stromabnehmer von elektrischen Straßenbahnwagen (die Rolle ist durch seitlich angelötete Bleche mit luftdicht abgeschlossenen Räumen versehen, die mit Schmiermaterial gefüllt werden). DRP Kl 20 l. Nr 161748.

6372 *Levin, Electric car or locomotive (Stromabnahmevorrichtung; Stromabnehmerrolle oder Kabel). USP 797589. — El. Rev., New-York Bd 47. S 444. 1 Abb. ⊙

6373 *Mc Donald, Trolley-wire finder (Zurückführung der Rolle bei Entgleisung). USP 798439.

6374 *Mc Lean, Device for turning trolley poles (selbsttätiges Umlegen der Zuführungsstange bei Umkehr des Wagens). Street Rlwy. J. Bd 25. S 705. 1 Abb. ⊙

6375 *Morrow, Trolley-finder (Sicherung gegen Entgleisung). USP 798691.

6376 *Nichols, Railways etc., electric (Stromabnehmer). EP [1904] 10623.

6377 *Phillips u. Parkin, Electric traction (Stromabnehmer für Oberleitungen). EP [1904] 10356.

6378 *Pringle, Trolley standards: their liability to become dangerous to the public, and some devices for rendering them safe (durch eine Glocke und eine rote Signalscheibe wird ein Zeichen gegeben, wenn die Stromabnehmerstange unter Spannung steht). El. Eng., London Bd 36. S 45. 4 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 55. S 510. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 54. 1 Sp, 3 Abb.

6379 *Richardson, Trolley-wheel. USP 795452.

6380 *Riecke, Trolley-wheel (Schutz gegen Entgleisung). USP 796869.

6381 *Stewart, Third-rail contact-shoe (mit senkrechter und wagrechter Bewegungsfreiheit). USP 798368.

6382 *Siemens & Halske, Stromabnehmer für elektrisch betriebene Fahrzeuge (am freien Ende des Stromabnehmers ist unterhalb der Rolle eine aus nur wenigen Windungen bestehende Spiralfeder eingeschaltet). DRP Kl 20 l. Nr 161148.

6383 *British Thomson-Houston Co., u. Cubitt, Electric testing (Einschaltung einer Signallampe und Glocke bei Kurzschluß der Stromzuführung mit der Stromabnehmerstange). EP [1903] 28059.

Digitized by Google

6384 *S. R. Thompson, Electric tramways (Stromabnehmer für Oberleitung). EP [1904] 8077.

6385 *W. F. Thompson, Trolley (Vorrichtung zur Verhütung des Entgleisens der Stromabnehmerrolle). USP 793965.

6386 *Tichenor, Trolley (Rollenlagerung). USP 799419.

6387 *Trolley Supply Co., Seilhaspel für Stromabnehmer an Straßenbahnwagen oder dergl. (beim Abspringen vom Fahrdraht wird eine Feder ausgelöst, die die Rolle niederzieht). DRP Kl 201. Nr 161747.

6388 *P. H. White, Attachment for trolley poles (Befestigung der zum Herabziehen der Trolleystange dienenden Leine an dieser). USP 794964.

6389 *Ch. F. Wilson, Trolley catcher and retriever. USP 799213.

6390 *Wiemann, Trolley (Schmierung der Abnehmerrolle). USP 796482.

Motoren.

6391 Armstrong, Is a universal type of railway motor advisable. Street Rlwy. J. Bd 25. S 701. 4 Sp.

6392 *Gough, Mistakes in motor connections and their effects (Angabe der möglichen Anschlüsse und Folgen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 52. 2 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 269. 2 Abb. ⊙

6393 *Richter, Schaltung der Winter-Eichberg-Motoren (über die Umschaltung auf Gleichstrom bei Gleichstrom-Wechselstromwagen mit Winter-Eichbergschen Motoren der Allg. El.-Ges.). — Cronbach, Richter, Erwiderung. El. Bahn. 1905. S 358, 359, 412. 4 Sp.

6394 *Feldmann, Der einphasige Bahnmotor der Westinghouse-Ges. (Motoren von 50 bis 150 P; Leistungskurven; Schaltung). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1519. 6 Sp, 11 Abb.

6395 *Isolation bei Bahnmotoren (als Isolierstoff Asbest in Form von Papier oder Band; die fertig gewickelte Spule in einem Bad von Emaillelack getränkt). El. Zschr. 1905. S 868. 1 Sp.

6396 *Heavy railway motors of recent design (neue Bahnmotoren der Westinghouse El. & Mfg. Co. für 75 bis 200 P). Western El. Bd 37. S 241. 3 Sp, 4 Abb.

6397 Johnson Lundell Electric Traction Co. Ltd., Schaltung zur Regelung von verbundgewickelten Elektromotoren. Zschr. El., Wien 1905. S 560. ⊙

6398 *Kummer, Verluste in den Zahnrädern und Achslagern des Schmalspurbahnmotors Typ TM 14 der Maschinenfabrik Oerlikon. Schweiz. Bauztg. Bd 46. S 145. 7 Sp, 10 Abb.

6399 *Zweigbergk, Electric motors (Betrieb von zwei Gleichstrommotoren mit Einphasenstrom, derart daß jeder immer nur die Stromstöße einer Richtung erhält). EP [1904] 8620.

6400 *Priest, Motor suspension for electric motors (zwei Motoren für die zu treibende Achse). USP 799264.

6401 *Krizik, Electric locomotives and motor vehicles (zwei Motoren zum Antrieb einer Achse; Anordnung zu beiden Seiten der Achse). EP [1904] 10551.

6402 *Storer, Electric railway-motor. USP 798227.

6403 *Edgecomb, Gear-casing for electric-railway-motors (Schutzkasten aus zwei Hälften, die unabhängig voneinander abgenommen werden können). USP 798173. — El. Rev., New-York Bd 47. S 444. 1 Sp, 1 Abb.

Google

6404 *Weeks, Repairing steel motors, and other electrical shop notes (Ratschläge). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1036. 1 Sp.

Fahrschalter.

6405 *Westinghouse Electric Co. Ltd., Schaltungseinrichtung und Vorrichtung zum Regeln von Elektromotoren von Fahrzeugen (Einrichtung, an Fahrschaltern beim Übergang von der Reihenschaltung der Motoren in die Parallelschaltung Funkenbildung zu vermeiden). Zschr. El., Wien 1905. S 560. ⊙

6406 *Barrett, Fahrschalter für elektrisch betriebene Fahrzeuge (der Sperrstift für die Kurbel wird unmittelbar nach Anschlag selbsttätig ausgelöst und wieder in die Bahn für die Weiterbewegung der Kurbel zurückgebracht). DRP Kl 20 l. Nr 162223.

6407 *R. P. Jackson, An electrical controller. El. Rev., New-York Bd 47. S 170. 1 Sp, 1 Abb.

6408 *Durkin Controller Handle Co., A simple guard against fast feeding (Anordnung an Kontrollern, um zu schnelles Einschalten der einzelnen Stufen zu vermeiden). Street Rlwy. J. Bd 26. S 314. 2 Sp, 3 Abb.

6409 *Garton-Daniels Co., Der Automotoneer (Vorrichtung zur Verhinderung des zu raschen Schaltens am Fahrschalter elektrischer Bahnen). El. Bahn. 1905. S 527. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 407. 2 Sp, 4 Abb.

6410 A new motor controller. El., London Bd 55. S 469. 1 Sp, 2 Abb.

6411 *Pomeroy, Operating mechanism for controllers. USP 797217.

6412 *Laird u. Todd, Controller for electric motors. USP 798190.

6413 *H. E. White, Controller (Kontroller für Induktionsmotoren). USP 798374, 798375.

6414 *Hill, Controller (Funkenlöschvorrichtung). USP 798410.

6415 *Dick, Kerr & Co., Improved direct-current controllers (der Funkenlöscher besteht aus einem senkrecht zur Funkenstrecke angeordneten Solenoid mit einem Mantel aus Kupfer oder anderem nicht magnetischem Material). Street Rlwy. J. Bd 26. S 20. 3 Sp, 3 Abb.

Lokomotiven.

6416 C. Smith, A recent Swiss type of mountain locomotive. Western El. Bd 37. S 105. 2 Sp, 3 Abb.

6417 *New Westinghouse electric locomotive (für die London Metropolitan Railway; vier Motoren für je 200 P). El. World Bd 46. S 359. 3 Sp, 5 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 313. 3 Sp, 2 Abb.

6418 Storage battery locomotive in power house (Interborough Rapid Transit Co.). El. World Bd 46. S 236. 1 Sp, 1 Abb.

6419 *Single-phase locomotives for New-York, New Haven & Hartford Railroad Co. (Auftrag auf 25 Lokomotiven mit je vier Motoren für je 400 P). El. World Bd 46. S 534. ⊙ — Western El. Bd 37. S 262. 1 Sp.

6420 Accumulator locomotives. El. Eng., London Bd 36. S 377. 1 Sp, 1 Abb.

Wagen und Zubehör.

6421 *Lerner, Ausschlag von Straßenbahnwagen und Kupplungen in Kurven (Berechnung der günstigsten Kastendrehpunkte). El. Bahn. 1905. S 457. 7 Sp, 13 Abb.

Digitized by Google

6422 *Eichel, Personenwagen für Hochbahn- und Untergrundbahnverkehr (Widerstand von Stahl- und Holzwagen auf Grund der Erfahrungen bei Zusammenstößen). El. Bahn. 1905. S 461. 3 Sp, 2 Abb.

6423 *The Lake Shore & Michigan Southern Railway experimenting with gasoline cars (vierzylindriger Gasolinmotor ist direkt gekuppelt mit einem Gleichstromgenerator, der den Strom für die den Wagen antreibenden Motoren liefert). Street Rlwy. J. Bd 26. S 19. 1 Sp.

6424 Neuer amerikanischer Eisenbahn-Motorwagen (St. Joseph Traction Co.). El. Anz. 1905. S 651. 2 Sp, 3 Abb.

6425 *T. W. Wilson, Suitable cars for city and suburban service (Vortrag über Abmessung und Konstruktion der in Amerika gebräuchlichsten Wagen). Western El. Bd 37. S 94. 2 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 83. 4 Sp, 3 Abb.

6426 *New standard cars of the Chicago City Railway Co. (Beschreibung des Wagens; Angaben über Heizung, Lüftung und Beleuchtung). Street Rlwy. J. Bd 26. S 402. 15 Sp, 15 Abb.

6427 New cars for the Chicago City railway. Western El. Bd 37. S 213. 3 Sp, 2 Abb.

6428 Fifty cars of a new type for Cleveland. Street Rlwy. J. Bd 26. S 25. 3 Sp, 3 Abb.

6429 *Closed cars for the Des Moines City railway (auf einer Seite Längssitze, auf der anderen sieben Querbänke). Street Rlwy. J. Bd 26. S 173. 1 Sp, 2 Abb.

6430 *Shannahan, Types of interurban cars (Vortrag; Beschreibung der Wagen der Fonda, Johnstown u. Gloverville Railroad). Street Rlwy. J. Bd 26. S 34. 2 Sp.

6431 *The Grand Rapids Railway Co.'s new cars. Street Rlwy. J. Bd 26. S 174. 1 Sp, 2 Abb.

6432 *New equipment for Menominee & Marinette Traction Co. (Wagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 75. 1 Sp, 1 Abb.

6433 *The Brush Co.'s steel railway car (ganz aus Stahl und nicht entflammbarem Holz für 52 Personen mit Mittelgang). — G. C. Cunnigham, Bemerkung. El. Rev. Bd 57. S 449, 515. 1 Sp, 1 Abb.

6434 *Rolling stock for Central Mexico (geschlossene Wagen und halb offene, halb geschlossene Wagen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1043. 1 Sp, 2 Abb.

6435 *A new steel car for the East Boston tunnel service (Beschreibung des Wagens; vier Motoren für je 65 P). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1072. 3 Sp, 2 Abb.

6436 *An interesting car for Brooklyn. Street Rlwy. J. Bd 26. S 316. 1 Sp, 2 Abb.

6437 *New five-ton double-truck trailers for the Denver City Tramway Co. Street Rlwy. J. Bd 25. S 1078. 1 Sp, 1 Abb.

6438 *Closed cars for Guthrie Oklahoma. Street Rlwy. J. Bd 25. S 1104. 1 Sp, 2 Abb.

6439 *Improvements on the motor cars of the Metropolitan West Side Elevated Railway Co., Chicago (Beschreibung der Wagen, insbesondere des neuen automatischen Luftbremssystems und des Zugsteuerungssystems). Street Rlwy. J. Bd 25. S 730. 17 Sp, 20 Abb.

6440 *Closed cars for Washington, D. C. Street Rlwy. J. Bd 25. S 751. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

6441 *Matériel pour tramways électriques et chemins de fer d'intérêt local (Wagen für die South Western Traction Co. für Dreiphasenstrom und Gleichstrom; vier Motoren für je 135 P bei einer Betriebsspannung für Dreiphasenstrom für 1000 V, für Gleichstrom von 500 V). Ecl. él. Bd 44. S 239. 1 Sp.

6442 *California type of car for Fremantle, Australia (mit geschlossenem mittleren Abteil, während sich an beiden Enden offene Abteile befinden). Street Rlwy. J. Bd 25. S 844. 1 Sp, 2 Abb.

6443 *Combination cars for Butte, Montana (der Wagen enthält zwei Abteile, deren größeres geschlossen, während das andere offen ist). Street Rlwy. J. Bd 26. S 22. 1 Sp, 2 Abb.

6444 *New semi-convertible cars with steel under-frames, for the Brooklyn Rapid Transit Co. (genaue Angaben über den Rahmen, die Plattformen, die innere Ausstattung, Bremseinrichtung und Zugsteuerung). Street Rlwy. J. Bd 25. S 804. 15 Sp, 15 Abb.

6445 *Semi-convertible cars for Frederick & Middletown Railway, Md. Street Rlwy. J. Bd 26. S 119. 1 Sp, 1 Abb.

6446 *Semi-convertible cars for high-speed service (Wagen für die Washington Water Power Co.). Street Rlwy. J. Bd 26. S 24. 1 Sp, 2 Abb.

6447 *Semi-convertible cars for Long Island (55 P Motoren; 42 Sitzplätze). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1106. 1 Sp, 1 Abb.

6448 *Semi-convertible cars for South Africa (der Wagen enthält drei Abteile: erste Klasse für sieben Personen, dritte Klasse für vier Personen, und das mittelste Abteil für Gepäck). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1080. 1 Sp, 1 Abb.

6449 *Convertible cars for West Virginia (Beschreibung der Wagen der S. George Railroad Company, Wellsburg, W. Va.). Street Rlwy. J. Bd 26. S 151. 1 Sp, 1 Abb.

6450 *Convertible cars for the Long Island Electric Railway Co. (36 Sitzplätze). Street Rlwy. J. Bd 26. S 74. 1 Sp, 1 Abb.

6451 *Convertible cars for Montgomery, Ala. Street Rlwy. J. Bd 26. S 275. 1 Sp, 1 Abb.

6452 *Convertible cars for Philippine Islands. Street Rlwy. J. Bd 26. S 255. 2 Sp, 4 Abb.

6453 *Convertible cars for Lincoln, Neb. Street Rlwy. J. Bd 25. S 1045. 1 Sp, 1 Abb.

6454 *Open cars for the Knoxville Traction Co. (für 50 Personen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 151. 1 Sp, 1 Abb.

6455 *Open cars for Mexico (für die F. C. Urbano y Agricola de Oaxaca, Mexico). Street Rlwy. J. Bd 26. S 256. 1 Abb. ⊙

6456 *Open cars for Clinton, Iowa. Street Rlwy. J. Bd 25. S 1106. 1 Abb. ⊙

6457 *Narragansett cars for Port Chester, N. Y. (offene Wagen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 886. 1 Sp, 1 Abb.

6458 *Narragansett cars for New-Jersey & Pennsylvania Traction Co. (offene Wagen). Street Rlwy. J. Bd 25. S 840. 1 Sp, 1 Abb.

6459 *Summer cars for the Montgomery (Ala.) Street Railway Co. Street Rlwy. J. Bd 25. S 718. 1 Abb. ⊙

6460 *Summer equipment for Madison, Wis. (offene Sommerwagen der Madison Traction Co.). Street Rlwy. J. Bd 26. S 119. 1 Sp, 1 Abb.

6461 *Equipment for the Norwood, Canton & Sharon Street Railway (offene Anhängewagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 419. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

6462 *Open interurban cars for Grand Rapids, Holland & Chicago Railways (für hohe Geschwindigkeiten; halbhohe seitliche Verkleidung und Schutzleisten, um das Hinauslehnen der Fahrgäste zu verhindern). Street Rlwy. J. Bd 25. S 841. 1 Sp, 1 Abb.

6463 Private car for President Huntington. Street Rlwy. J. Bd 25. S 1044. 2 Sp, 3 Abb.

6464 *Mail and express car for Indian Territory. Street Rlwy. J. Bd 25. S 889. 1 Sp, 1 Abb.

6465 New instruction car for the Brooklyn Rapid Transit Co. Street Rlwy. J. Bd 26. S 162. 8 Sp, 8 Abb.

6466 *An overhead line car for the Scranton Railway Co. (Turmwagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 242. 2 Sp, 3 Abb.

6467 New wrecking tool cars for Elevated Railway service (Brooklyn Rapid Transit Co.). Street Rlwy. J. Bd 25. S 862. 7 Sp, 4 Abb.

6468 *Fox, Car designs and carrying capacity (Anordnung der Türen bei Wagen elektrischer Bahnen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 16. 5 Sp, 1 Abb.

6469 *Dorner Mfg. Co., A new motor truck (Drehgestell, besonders für hohe Geschwindigkeiten und Überlandbahnen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 420. 1 Sp, 1 Abb.

6470 *Center and side bearings for railway trucks (Kugellager). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1079. 2 Sp, 3 Abb.

6471 *A new steel car floor framing. Street Rlwy. J. Bd 26. S 19. 1 Sp, 3 Abb.

6472 *Portable vestibules for railway cars (abnehmbare Schutzfenster für die Plattform von Straßenbahnwagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 24. 1 Sp, 1 Abb.

6473 *Taylor, Car ventilation (Besprechung der Methoden zur Prüfung der Wirksamkeit der Lüftung). Street Rlwy. J. Bd 25. S 703. 5 Sp.

6474 *Wagenheizkörper der Siemens-Schuckertwerke. El. Bahn. 1905. S 450. 1 Abb. ⊙

6475 *Skinner, A new station indicator (im Innern des Wagens anzubringender Stationsanzeiger). Street Rlwy. J. Bd 26. S 315. 1 Sp, 2 Abb.

6476 *Sprinkling equipment for Buenos-Ayres (Sprengwagen für die Cia. de Tramways Electricos de Buenos-Ayres). Street Rlwy. J. Bd 25. S 1045. 1 Sp, 1 Abb.

6477 *Brill Co., New centrifugal sprinkling car (das Wasser wird durch eine mit einem Motor direkt gekuppelte Centrifugalpumpe herausgedrückt). Street Rlwy. J. Bd 26. S 354. 2 Sp, 2 Abb.

6478 *Wilder, Novel snow-plow (um auch in den Kurven mit kleinem Radius wirksam zu sein, wird der Pflug auf dem Drehgestell befestigt). Street Rlwy. J. Bd 26. S 351. 2 Sp, 3 Abb.

6479 *A new sand box for Scranton (doppelter Boden zur Verhinderung des Verstopfens des Ausflusses durch feuchten Sand). Street Rlwy. J. Bd 26. S 277. 1 Sp, 1 Abb.

6480 *More equipment for the Indianapolis-Cincinnati single-phase railway (Vergrößerung des Wagenparks). Western El. Bd 37. S 239. 1 Sp.

6481 *J. D. Fish, Car-shop methods (allgemeines). Street Rlwy. J. Bd 25. S 786. 2 Sp.

Digitized by Google

6482 *Schreiber, New car shops and houses for the Public Service Corporation of New Jersey (Beschreibung der Anlage). Street Rlwy. J. Bd 26. S 132. 17 Sp, 12 Abb.

6483 *Pratt, The new reinforced concrete shops and car houses of the Central Pennsylvania Traction Co., at Harrisburg, Pa. (Beschreibung der Anlage). Street Rlwy. J. Bd 26. S 330. 12 Sp, 17 Abb.

6484 *Improvements in Metropolitan Elevated shops, Chicago (Beschreibung der Anlage). Street Rlwy. J. Bd 26. S 4. 10 Sp, 18 Abb.

Schutzvorrichtungen.

6485 Rühl, Straßenbahn-Schutzvorrichtungen. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 446, 453, 473, 485. 16 Sp, 8 Abb.

6486 *The Echte patent life-guard (eine um eine senkrechte Achse drehbare Scheibe dicht über den Schienen vor den Rädern des Straßenbahnwagens). El., London Bd 55. S 706. 1 Abb. ⊙

Bremsen.

6487 *Spalicci, Les systèmes de freins appliqués aux voitures de tramways (Zusammenstellung der verschiedenen Arten von Bremsen und Statistik über die Anwendung der verschiedenen Arten). Ecl. él. Bd 44. S 273. 4 Sp.

6488 *The brake-shoe problem (allgemeines). Street Rlwy. J. Bd 26. S 311. 3 Sp.

6489 Funke, Die elektromagnetische Schienenbremse der Allg. El.-Ges. El. Bahn. 1905. S 381. 4 Sp, 5 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 528. 1 Sp, 1 Abb.

6490 *Royce, An electric car brake (Bremsmotor mit besonderem, kleinem Kontroller und Regulator). El. Rev., New-York Bd 47. S 361. 1 Sp.

6491 *Remelins, A new type of brake (bauliches). Street Rlwy. J. Bd 26. S 276. 2 Sp, 2 Abb.

6492 *Specht u. Ch. R. Krüger, Car-brake (Bremsschuh, bestehend aus einzelnen Magneten, von denen alle oder einzelne je nach dem gewünschten Bremsgrade erregt und so angepreßt werden). USP 796464.

6493 *Westinghouse, Railway vehicles (Luftdruckbremssystem für Bahnen). EP [1904] 12374.

Oberbau.

Weichen.

6494 *Verax, Lancashire and Yorkshire railway-Bullfield widening: Bolton (elektropneumatische Signal- und Weichenstellvorrichtung). El. Eng., London Bd 36. S 42. 6 Sp, 4 Abb.

6495 *New-York Switch & Crossing Co., Anti-straddling tongue switch (Weichenzunge in jeder Endlage durch Federspannung gehalten). Street Rlwy. J. Bd 26. S 254. 1 Sp, 2 Abb.

6496 *Woolley, Automatic electric-railway switch (automatische Weichenstellvorrichtung). USP 794269.

6497 *Tierney u. Malone, Electric railways and tramways (automatische Weichenstellvorrichtung). EP [1904] 7428.

Digitized by Google

Schienen und Schienenstoßverbindungen.

6498 *The corrugation of tramway rails (Abbildung einer Schiene). El., London Bd 55. S 778. 1 Abb. ⊙

6499 *Classen, Elektrische Schienenstoßverbindungen (Besprechung der verschiedenen gebräuchlichen Verbindungen). El. Bahn. 1905. S 439. 5 Sp, 1 Abb, 1 Taf.

6500 *Schüßler, Was kostet eine Falksche Stoßverbindung? El. Anz. 1905. S 808. 2 Sp, 3 Abb.

6501 *A quickly-applied soldered rail-bond (zwei an je einem Ende der beiden zusammenstoßenden Schienen befestigte Kupferstreifen, werden durch die Lasche mittels einer Stahlfeder fest aufeinander gedrückt). Street Rlwy. J. Bd 25. S 886. 1 Sp, 2 Abb.

6502 *Hunter, Rail-bond (Verbindungslitze an konischen Kupferbüchsen befestigt, die durch Bolzen in entsprechende konische Durchbohrungen der Schienen gepreßt werden). USP 796972.

6503 *Braine, Insulated railway-rail joint (1902). USP 797490.

6504 *Mead, Rail bond. USP 800229.

6505 *Whitman, Rail-joint. USP 800253.

6506 *Wolhaupter, Combined rail joint and bond. USP 794441.

Streckensicherung.

6507 *Freund, Das Blocksystem der New-Yorker Untergrundbahn. El. Zschr. 1905. S 853. 22 Sp, 14 Abb.

6508 H. F. Pieper, Zugdeckungseinrichtung für elektrische Bahnen, insbesondere Untergrundbahnen. DRP Kl 20 i. Nr 162159.

6509 Sheehy u. Curphey, Zugsicherung für elektrische Bahnen. DRP Kl 20 i. Nr 161363.

6510 *G. T. u. L. Woods, Railway-brake apparatus (1902; Einrichtung, um vom Inneren irgend eines Wagens oder von der Strecke aus den Zug zum Halten zu bringen). USP 795243.

6511 Lintern, Signals for indicating controller positions. Street Rlwy. J. Bd 25. S 885. 2 Sp, 2 Abb.

6512 *Ensign, Car-signal (ein von außen sichtbares, von der Kontrollerstellung abhängiges Signal [Scheibe oder Lampe] zeigt an, ob der Wagen schnell oder langsam fährt oder gebremst wird usw.). USP 797187.

6513 *Patenall, Apparatus for controlling traffic on railways (besonders für eingleisige Bahnen). USP 794423.

6514 *Sayer, Railways etc., electric (Zugsicherungseinrichtung). EP [1904] 12729.

Elektrisch betriebene Fahrzeuge und Maschinen.

Fahrzeuge.

Wagen.

6515 *Dary, L'avenir de l'automobile électrique. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 58. 3 Sp.

6516 *Sieg, Elektrische Kraftwagen auf der Berliner Automobil-Ausstellung. El. Anz. 1905. S 725. 4 Sp.

6517 Co. Parisienne des Voitures Électriques (Procédés Krieger), Schaltung der Dynamomaschine eines elektrischen Kraftwagens. Zschr. El., Wien 1905. S 560. ⊙

Digitized by Google

6518 *The manufacture of electric automobiles. El. World Bd 46. S 405. 3 Sp, 2 Abb.

6519 *Brocksmith, How to make an electric buckboard (vergl. F 05, *3897*; Motor, Batterie und Fahrschalter). Am. El. Bd 17. S 382, 432. 13 Sp, 18 Abb.

6520 *Automobile Feuerwehrwagen, System Lohner-Porsche (für die Wiener Feuerwehr). Zschr. El., Wien 1905. S 518. ⊙

6521 *Lintern, Controller attachment for supplementary circuits (für Motorwagen). USP 798427.

6522 *J. Le Davis, Self-propelled vehicle (durch eine von einem Explosionsmotor angetriebene Dynamo wird der Strom für die Antriebsmotoren geliefert). USP 799780.

6523 *Hood, Motor vehicle (Akkumulatorenbatterie und Elektromotor zur Unterstützung des Explosionsmotors). USP 799851.

6524 *Lemp, Self-propelled vehicle (durch Explosionsmotor angetriebene Dynamo wird der Strom für die Antriebsmotoren geliefert). USP 799245, 800118.

6525 Thayer, Motor road vehicles; electric railways and tramways. EP [1904] 11264.

6526 *Pieper, Propelling vehicles, boats etc. (Pufferbatterie, die mit einer mit dem Explosionsmotor gekuppelten Gleichstrommaschine zusammenwirkt). EP [1904] 7526.

Boote.

6527 *Electric launch for Sweden (Motorboot für zehn Personen; Motor 1,5 P, 70 V, 700 Umdr. i. d. Min.; 36 Akkumulatorenzellen zu 100 AS). El. Rev. Bd 57. S 527. 1 Abb. ⊙

6528 *Truscott Boat Manufacturing, St. Joseph, Mich., Bateaux électriques à l'Exposition de Saint-Louis. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 176. 1 Sp.

Hebezeuge.

Aufzüge.

6529 Wüst & Co., Der elektrisch betriebene, 158 m hohe Bergaufzug auf die Hammetschwand. El. Bahn. 1905. S 503. 4 Sp, 4 Abb. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 523. 8 Sp, 7 Abb.

6530 An electro-hydraulic elevator plant (John Taylor Dry Goods Co.). El. Rev. Bd 57. S 410. 1 Sp, 2 Abb.

6531 *Electric elevators rising 249 feet (Aufzug für das Majestic-Theater-Gebäude in Chicago, das 20 Stockwerke besitzt; der Betrieb ist elektrisch mittels eines 35 P Gleichstrommotors mit 62 Umdr. i. d. Min.). Western El. Bd 37. S 104. ⊙ — El., London Bd 55. S 754. ⊙

6532 Pollok, Elektrische Aufzugssteuerung. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1124. 4 Sp, 4 Abb.

6533 *E. Becker, Druckknopfsteuerung für elektrische Fahrstühle (die Stockwerkschalter werden nur während der Einleitung der Fahrkorbbewegung und vor dem Hubende vom elektrischen Strom durchflossen, während der Fahrzeit hingegen bleiben sie stromlos). DRP Kl 35 a. Nr 160942.

6534 *McGeorge, A speed-controlling device for hoisting machinery (Vorrichtung, um automatisch Lasten anzuheben, auf volle Ge-

schwindigkeit zu bringen und ohne Stoß anzuhalten). El. Rev., New-York Bd 47. S 244. 1 Sp, 1 Abb.

6535 *Carichoff, Electric elevators (Fortsetzung von F 05, *3912*; Steuerung von elektrisch betriebenen Aufzügen). El. Rev., New-York Bd 47. S 380. 5 Sp, 4 Abb.

6536 *The Mabbs electric elevator (der Motor dient zugleich als Gegengewicht). El. World Bd 46. S 453. 5 Sp, 7 Abb.

6537 Scott & Co. Ltd., Bremseinrichtung für elektrische Aufzugsmotoren. El. Zschr. 1905. S 797. 1 Sp, 2 Abb.

6538 *L. J. Adams, Automatic safety cut-off for elevators (Unterbrechung des den Aufzug bewegenden Stromkreises, wenn die Tür offen steht). USP 798124.

6539 *Gaylord, Safety device for elevators (bei Stillstand und offener Schachttür wird verhindert, daß der Schalthebel auf ‚Fahrt' gestellt werden kann). USP 795112.

6540 *Martiny, Druckknopfsteuerung für elektrische Aufzüge. El. Anz. 1905. S 771, 781. 6 Sp, 4 Abb.

6541 *General Electric Co., Electric hoisting systems. EP [1904] 11445. — Brakes (Bremsanordnung für elektrisch betriebene Winden, Aufzüge usw.). EP [1904] 11446.

6542 *E. S. W. Moore u. Bennitt, Lifts (Steuerung von Aufzügen). EP [1904] 11121.

6543 *F. E. Klein, Electric lifts (Druckknopfsteuerung). EP [1904] 7021.

6544 *Bush, Lifts (Druckknopfsteuerung). EP [1904] 6690.

Krane.

6545 Egger, Elektrisch betriebener Laufkran großer Dimensionen und hoher Geschwindigkeiten. Zschr. El., Wien 1905. S 535. 5 Sp, 7 Abb.

6546 Electric 100-ton crane at Dublin. El. Eng., London Bd 36. S 186. 6 Sp, 4 Abb.

6547 *Electric walking jib crane (für die Lokomotiv-Reparaturwerkstätte der Chicago Northwestern Railway Co.; Ausladung verstellbar bis 7 m Radius; für jede Bewegung ist ein besonderer Motor vorgesehen). El. World Bd 46. S 497. 1 Sp, 1 Abb.

6548 *J. Adamson u. Co., Electric travelling cranes at the works of the Wallsend Slipway and Engineering Co., Ltd. Engin. Bd 80. S 293. 3 Sp, 11 Abb.

6549 *C. W. Hill, Shunt motors for electric cranes (Vorteile der Nebenschlußmotoren als Hubmotoren für Krane). El. Rev. Bd 57. S 44. 2 Sp, 4 Abb. — El. Zschr. 1905. S 868. ⊙

6550 *Elektrisch betriebener Werftdrehkran, ausgeführt von der Maschinenfabrik Petravič & Co. (Turmkran für 120 t größte Last bei 17,5 m Ausladung). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1261. 12 Sp, 24 Abb, 1 Taf.

6551 Perlewitz, Die elektrisch betriebenen Krane im Cöln-Deutzer Hafen. El. Zschr. 1905. S 743. 13 Sp, 9 Abb.

6552 *Motor-driven derrick in Detroit (30 P Motor; Maximallast 7 t bei einer Hubgeschwindigkeit von 18 m in der Minute). Street Rlwy. J. Bd 25. S 700. 1 Sp.

6553 *The Case crane controller (für Krane und Aufzüge; sämtliche Bewegungen werden durch einen Hebel bewirkt). El. Rev. Bd 57. S 257. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

6554 *Phillips, Electric hoisting mechanism (Regulierung beim Senken der Last). USP 800241.

6555 *Derrick wagon equipment for pulling up iron poles in St. Louis (ausgerüstet mit einem 15 P Motor und Handbetrieb). Street Rlwy. J. Bd 26. S 18. 1 Sp, 2 Abb.

6556 *Weeks, Electrically released brakes on cranes (allgemeines über die Ursache zu großer Erwärmung von Bremsmagneten für Krane). Am. El. Bd 17. S 435. 2 Sp, 2 Abb.

6557 *La grue électrique de 10 tonnes à l'Exposition de Liège (zwei Motoren für Gleichstrom von 440 V; Hubmotor für 30 P bei 500 Umdr. i. d. Min., der zweite Motor für 12 P). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 127. 1 Sp. — Engin. Bd 80. S 41. 2 Sp, 17 Abb.

Förderung.

6558 Walker, Electrical mining notes. El. Rev., New-York Bd 47. S 55. 5 Sp.

6559 *Perkins, Le nouveau convoyeur de charbon de la station génératrice du chemin de fer de la vallée de Scioto (Beschreibung der Zentrale der Bahn im Tal von Scioto, welche Colombers-Ohio mit Circleville und Lancaster verbindet). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 49. 4 Sp.

6560 Landmann, Eine elektrisch betriebene fahrbare Kabelbahn. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1196. 6 Sp, 7 Abb.

6561 *F. C. Perkins, Modern electricity operated ore-handling plant (Anlage zum Verladen des Erzes vom Schiff direkt in die Wagen oder auf die Lagerplätze bei Conneant, Ohio). Western El. Bd 37. S 173. 4 Sp, 2 Abb.

6562 *Habets, Electric winding machines (Vortrag über die verschiedenen Systeme des elektrischen Antriebs von Fördermaschinen unter besonderer Berücksichtigung der Anlage der Hasard Kohlengruben in Micherot). El., London Bd 55. S 666, 712. 10 Sp, 6 Abb. — Engin. Bd 80. S 29. 9 Sp, 4 Abb.

6563 Seibert, The electrical equipment of Manaos Harbor, Amazon river. El. World Bd 46. S 308. 3 Sp, 3 Abb.

6564 *Spier, Electric winding (Vortrag; allgemeines über die Vorteile des elektrischen Antriebs von Fördermaschinen). El., London Bd 55. S 885. 1 Sp.

6565 *Automatic ore unloading by electric motor (zwei elektrisch betriebene Hulettsche automatische Entlader für die Docks der National Tube Co., Lorain, Ohio). El. World Bd 46. S 239, 495. 4 Sp, 8 Abb.

6566 *New Niles electric traveling hoist (für $^3/_4$ bis 6 t Tragkraft, bestimmt zum Lauf auf einem Schienenstrang aus I-Eisen). El. World Bd 46. S 32. 1 Sp, 1 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 23. 1 Sp, 1 Abb.

6567 *Overhead traveler system in New-York (Motorlaufwinde mit Führerkorb für 4 t Tragkraft für die Reparaturwerkstätten der New-Yorker Untergrundbahn). Street Rlwy. J. Bd 25. S 751. 1 Sp, 2 Abb.

6568 *Kohlenverladeanlage in Offenbach a. M. (drei Verladebrücken, ein fahrbarer Vollportalkran von 4 t Tragfähigkeit und sechs elektrisch betriebene Spills). El. Bahn. 1905. S 500. 7 Sp, 4 Abb, 1 Taf.

6569 *Clift, Telpherage (Teilleitersystem für Motorlaufwinden). EP [1904] 12365.

Digitized by Google

Maschinen.

Werkzeugmaschinen.

6570 *New motor-driven tools for the railway shop (elektrischer Antrieb von Bohrmaschinen und Drehbänken für Wagenräder). Street Rlwy. J. Bd 25. S 837. 3 Sp, 3 Abb.

6571 *La commande des machines-outils à bois par des moteurs électriques (Kompoundmotoren für 460 V). Ecl. él. Bd 43. S 503. ⊙

6572 *Perkins, Les machines-outils portatives électriques et pneumatiques en Amérique et en Allemagne (Vorzüge und Nachteile beider Systeme). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 65. 3 Sp, 1 Abb.

6573 *New portable boring, milling and drilling machine der Espen-Lucas Machine Works, Philadelphia. El. World Bd 46. S 580. 2 Abb. ⊙

6574 *McArthur, An electrically actuated reciprocating tool (elektrisch betriebener Hammer usw.). El. Rev., New-York Bd 47. S 445. 1 Abb. ⊙ — USP 798290.

6575 *H. H. Clark, Motor-driven machine-tool (Regelung auf gleichbleibende Werkzeuggeschwindigkeit). USP 798391. — El. Rev., New-York Bd 47. S 445. 1 Abb. ⊙

6576 *Schiemann, Elektrisches Werkzeug mit zwei abwechselnd eingeschalteten Solenoiden (Solenoide stufenweise abwechselnd ein- und ausgeschaltet). DRP Kl 87 b. Nr 162570.

6577 *Crossley's electric drill (elektrisch angetriebene Handbohrmaschine). El. Rev. Bd 57. S 419. 1 Abb. ⊙

6578 *Portable electric drills. El. Rev. Bd 57. S 527. 1 Sp, 2 Abb.

6579 *Chard u. Lodge, Speed control for machine tools (Geschwindigkeitsregulierung für elektrisch betriebene Werkzeugmaschinen). USP 799973.

6580 *Stevens, Drive for machine tools (Geschwindigkeitsregulierung für elektrischen Antrieb). USP 800334.

Pumpen.

6581 *Wheeler, On the cost of irrigation by electrically driven pumps from transmission services (Vortrag über ausgeführte Anlagen und Betriebskosten). El. Rev., New-York Bd 47. S 465. 6 Sp.

6582 Electric pumping plant in Hawaii (Makee Sugar Co.). El. World Bd 46. S 444. 1 Sp.

6583 *Hedlund, Means for cooling pump-motors (die gepumpte Flüssigkeit wird durch den Motor gedrückt und umspült den Motor). USP 797059.

Lüfter.

6584 *The increasing use of the fan motor (verschiedene Anwendungen von kleinen elektrisch betriebenen Lüftern). El. World Bd 46. S 397. ⊙

6585 *Leach, Supporting device for electric fans (der Lüfter kann leicht um eine Achse senkrecht zur Motordrehachse gedreht werden). USP 793942.

Bergwerksbetrieb.

6586 *A. C. Anderson, Application of electricity to mines (allgemeines über Wahl des Systems, Spannung, Anlage der Zentrale, Motoren,

by Google

Antrieb von Pumpen, Fördermaschinen, Bohrer, Lüfter, elektrische Lokomotiven). El. Rev., New-York Bd 47. S 272. 12 Sp.

6587 *W. B. Clarke, Electricity in coal mining (Vorteile des elektrischen gegenüber Dampf- und Druckluftbetrieb; besonders Antrieb von Gesteinsbohrern und Pumpen). El. Rev. Bd 57. S 283. 2 Sp.

6588 *Hamilton, The Grängesberg iron mines in Sweden (elektrisch betriebene Förderanlage; Gleichstrom von 500 V und Akkumulatorenbatterie). El., London Bd 55. S 631. 5 Sp, 3 Abb.

6589 *Exhibition of electrically-driven mining machinery (elektrisch angetriebene Gebläse, Pumpen, Kohlenschrämmaschinen usw.). El., London Bd 55. S 778. 5 Sp, 8 Abb.

6590 *Oppert, Elektrische Einrichtungen in Bergwerken. El. Anz. 1905. S 885, 901. 5 Sp.

6591 *Gayley, Electric power in mines (Zunahme des elektrischen Antriebes in den Bergwerken im nördlichen Minnesota). El. World Bd 46. S 169. 1 Sp.

6592 *Futers, Electricity in American mines (Angaben über die elektrischen Anlagen in Bergwerken der Delaware and Hudson Canal Co. [vergl. F 05, *4001*] und der Delaware, Lackawanna and Western Railroad Co.). El. Rev. Bd 57. S 522. 2 Sp.

6593 *Drake, Electric drill motor (Antrieb von Stoßbohrern). USP 794398.

Elektrischer Betrieb von Fabriken und Werkstätten.

6594 Kernochan, Electricity in a malleable iron foundry (Troy Malleable Iron Co.). El. Rev., New-York Bd 47. S 45. 3 Sp.

6595 Lloyd, Purchased electric power in factories. Western El. Bd 37. S 18. 3 Sp.

6596 *Electrical compressor plant of Chicago and Northwestern Railway Terminal in Chicago (zwei Kompressoren, angetrieben von je einem Gleichstrommotor von 80 P bei 510 Umdr. i. d. Min. bei 220 V). Western El. Bd 37. S 71. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 113. 1 Sp, 2 Abb. — Am. El. Bd 17. S 446. 2 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 142. 3 Sp, 2 Abb.

6597 *Elektrische Lade- und Entlademaschine für Retorten. J. Gas. Wasser. 1905. S 646. 2 Sp, 1 Abb.

6598 *Electrical equipment of a modern malt house (Einrichtung der Malzfabrik der Winona Malting Co.; zwei Dreiphasen-Generatoren für 200 V, zusammen 335 KW). Western El. Bd 37. S 101. 3 Sp, 4 Abb.

6599 Electrical equipment of a large glue manufacturing plant (Armour Co.). Western El. Bd 37. S 119. 4 Sp, 2 Abb.

6600 *Locomotive testing plant at the Louisiana Purchase Exposition, St. Louis, Mo. (Auszeichnung des Pennsylvania Railroad Systems). El. Rev., New-York Bd 47. S 486. 2 Sp.

6601 *Heathen, Mill stamp driving by electricity (Vortrag; für Kraftzwecke wird die Anwendung sehr niedriger Frequenzen und ein getrenntes Verteilungssystem mit höheren Frequenzen für Beleuchtung vorgeschlagen). El., London Bd 55. S 582. ⊙

6602 Burnham, The electrical equipment of the American Thread Co. Am. El. Bd 17. S 465. 6 Sp, 6 Abb.

6603 *Sanitary refrigeration (automatische, elektrisch betriebene Kühlanlagen für den Haushalt usw. der Brunswick Refrigerating

Digitized by Google

Co., New Brunswick, N. J.). El. World Bd 46. S 237. 1 Sp, 1 Abb.

6604 *Elektromotorischer Antrieb von Ring-Spinnmaschinen (die Vervollkommnung des elektrischen Antriebes von Ring-Spinnmaschinen; Drehstrommotoren mit Schleifringen). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 537. 4 Sp, 5 Abb.

6605 *Woodhouse, Electric driving of textile mills (allgemeines über die Verwendung des elektrischen Antriebs in den verschiedenen Zweigen der Textilindustrie). El. Eng., London Bd 36. S 335. 8 Sp, 9 Abb.

6606 *Hopkins, Electrically driven lathes at a gun factory (Motoren für 56 P; Spannungsstufen von 37 bis 220 V zur Änderung der Geschwindigkeit von 444 bis 111). El. Rev. Bd 57. S 287. ⊙

6607 *A Kentish brewery installation (16 wasserdicht gekapselte Gleichstrommotoren für 480 V, in der Brauerei von C. N. Widd & Son in Dartford). El. Rev. Bd 57. S 369. 2 Sp, 3 Abb.

6608 *Cyclone electric plower and exhauster (direkter Antrieb durch Gleichstrommotor). El. Rev. Bd 57. S 480. 1 Abb. ⊙

6609 *Electric-driven air compressors (Antrieb mit 150 P Motor, dessen Anker direkt auf der Kompressorwelle sitzt). Street Rlwy. J. Bd 25. S 753. 1 Sp, 1 Abb.

6610 *Kowsky, Pneumatic or hydraulic transmission of electric power (elektromagnetische Steuerung für pneumatische oder hydraulische Kraftleitungen). USP 799064.

6611 *Morehouse, Motor attachment for linotype machines. USP 799613.

6612 *Goffin, Commande électrique des machines à papier. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 445. 7 S, 6 Abb.

6613 *Bates, Individual vs. belt drive in electrically operated shops (Vorteile des elektrischen Einzelantriebs). Am. El. Bd 17. S 362. 5 Sp, 3 Abb.

6614 *Motor-driven refrigerating machine (Antrieb mittels Morsescher geräuschloser Gliederkette, um den Elektromotor möglichst nahe an die Maschine heransetzen zu können). Am. El. Bd 17. S 443. 1 Sp, 1 Abb.

Verschiedene Anwendungen.

6615 *Gradenwitz, Electrically operated lift bridge at Duisburg, Germany. Western El. Bd 37. S 209. 3 Sp, 3 Abb.

6616 *Elektrische Schiffsförderung auf den Ladogakanälen (geplante Einführung der elektrischen Zugkraft). El. Zschr. 1905. S 911. 1 Sp.

6617 Kronstein, Der elektrische Teil der Wettbewerbsarbeiten für ein Kanal-Schiffshebewerk. Zschr. El., Wien 1905. S 459. 14 Sp, 5 Abb.

6618 *Some engineering features in the New Federal Building in Chicago (der Strom wird von der Chicago Edison Company geliefert; vorläufig 39 Motoren für die verschiedensten Zwecke, Gesamtleistung über 500 P). Western El. Bd 37. S 1. 11 Sp, 9 Abb.

6619 *Electrically operated transporter bridge at Duluth, Minn. (Tragkraft 227 t oder 350 Passagiere; Antrieb durch zwei Motoren für je 40 P). Western El. Bd 37. S 120. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 488. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

6620 *Der Wasserfall auf der Weltausstellung in St. Louis 1904 (Antrieb der drei Turbinenpumpen von je einem 2000 P Drehstrommotor für 6000 V und 25 Perioden mit 360 Umdr. i. d. Min.). Zschr. El., Wien 1905. S 542. ⊙ — El. Bahn. 1905. S 417. 1 Sp, 2 Abb.

6621 *Baker, Electricity in agriculture (Vorschlag zur Ausnutzung der Wasserkräfte in Amerika zur Erzeugung elektrischer Energie für den Gebrauch in der Landwirtschaft zum Pflügen, Dreschen usw.). El. World Bd 46. S 489. 1 Sp.

6622 *Electrical plowing (Ersatz der Dampfpflüge durch elektrisch betriebene in Amerika). Western El. Bd 37. S 110. ⊙

6623 *Klippe, Electricity in agriculture (Vortrag über den Gebrauch von Elektromotoren zum Pflügen und Dreschen in Deutschland). El. Rev. Bd 57. S 269. ⊙

6624 *Electrically operated water-tight doors (Long-Arm-System). El. Rev., New-York Bd 47. S 139, 176, 449. 4 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 413. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 496. 1 Sp, 2 Abb.

6625 *Taylor, Mechanism for operating bulkhead-doors. USP 797987.

6626 *Stenberg, Fire apparatus (an Hydranten angebrachte elektrisch angetriebene Feuerspritze). USP 795176.

6627 *Elektrischer Antrieb von Nähmaschinen. El. Anz. 1905. S 773. 2 Abb. ⊙

6628 *Brooks, Application of electric power to auxiliary machinery in the navy (Wahl des Motors, Kontrollers, Schalttafeln und Unterbrecher; Beispiele). Am. El. Bd 17. S 412. 18 Sp, 10 Abb.

6629 *L'électricité à l'Hippodrome de New-York (Elektromotoren zum Antreiben von Pumpen usw.). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 15. 1 Sp.

6630 *Maclean, Electrically-driven rotary brushes. EP [1904] 10525.

6631 *S. R. Jacobs, Cloth-cutting machines (für Handgebrauch mit elektrischem Antrieb). EP [1904] 7871.

6632 *M. Müller u. Friedrichsen, Handstück für Zahnbohrmaschinen (elektrischer Antrieb). DRP Kl 30 b. Nr 161703.

6633 *Michaelson, Apparatus for mechanically chalking billiard-cues and the like (in einem Gehäuse ist die Billardkreide an der Achse eines kleinen Motors befestigt; beim Annähern des Queues wird der Motorstromkreis geschlossen). USP 798914.

6634 *Electricity on a duck farm (zum Lüften der Bruträume, Mischen des Futters usw.). Western El. Bd 37. S 69. ⊙

Elektrische Kraftübertragung. Allgemeines. Versuche. *6076*

Riders Vortrag erörtert die Frage: Kann eine Kraftanlage, die Elektrizität für Licht- und Bahnzwecke liefert, die elektrische Energie der Bahn ebenso billig liefern, wie diese sie selbst produzieren könnte? an Hand von Aufstellungen über die Lieferungspreise derartiger Anlagen. An den Vortrag schließt sich eine Besprechung.

6080

Nach Chamberlain kann eine kleine sich selbsttätig regulierende Kühlanlage mit elektrischem Antrieb mit Vorteil in allen den Fällen, wo sonst Eis gebraucht wird, verwendet werden, besonders auch im Haushalt. Gegenüber dem Gebrauch von Eis ergibt dies beträchtliche jährliche Ersparnisse, sodaß sich die Kosten für die Anlagen sehr bald bezahlt machen. Besonders vorteilhaft ist aber die Belastung mit derartigen Kühlanlagen für die Zentralen, da die Kühlkurve gerade umgekehrt verläuft wie die Lichtkurve, nicht nur für das ganze Jahr,

Digitized by Google

sondern auch für jeden einzelnen Tag; der Stromverbrauch erstreckt sich im Sommer über eine ziemlich große Zahl von Tagesstunden, wie dies überhaupt das ganze Jahr über eine Tagesbelastung bildet.

Anlagen. 6092 Deutschland.

Für die Kraftübertragungsanlage Rastorf-Kiel wird die Wasserkraft der Schwentine ausgenutzt. Das nutzbare Gefälle beträgt 5,5 m. Als Antriebsmaschinen dienen zwei Doppel-Reaktionsturbinen von je 330 P, die unmittelbar mit je einer Drehstrommaschine für 245 KW bei 48 Perioden, 180 Umdrehungen in der Minute und 5500 V verketteter Dreiphasenspannung gekuppelt sind. Auf der Welle ist zugleich die Erregermaschine befestigt. Die Kraft wird auf 10,3 km mit einer Spannung von 600 V nach Kiel übertragen und dort in einer Umformerstation, die zwei Motor-Generatoren, bestehend aus einem Drehstrom-Synchronmotor für 272 P, 5500 V und 480 Umdrehungen in der Minute und einer Gleichstrom-Nebenschlußdynamo für 182 KW, enthält, in Gleichstrom von 440 bis 500 V umgeformt.

6093 Das Elektrizitätswerk der Badischen Staatseisenbahnen bei Durlach enthält zwei liegende Tandem-Verbunddampfmaschinen für 800 bis 1000 P bei $83\,^1/_2$ Umdrehungen in der Minute. Mit den Dampfmaschinen unmittelbar gekuppelt sind die beiden Drehstrommaschinen für je 850 KW und 8000 V, 50 Perioden. Der für die Erregung erforderliche Gleichstrom wird durch zwei besondere Drehstrom-Gleichstrom-Umformer erzeugt. Jeder Umformersatz besteht aus einem asynchronen Drehstrommotor für 105 P, 8000 V, der mittels elastischer Bandkupplung die Gleichstromdynamo für 77 KW und 110 V bei 500 Umdrehungen in der Minute antreibt. Außerdem ist eine Akkumulatorbatterie vorhanden für eine Kapazität von 1134 AS bei dreistündiger Entladung, die stets mit dem Umformersatz parallel geschaltet ist und bei vorausgegangenem Stillstand den zur Inbetriebsetzung erforderlichen Erregerstrom liefern muß.

6098 Schweiz. Für das Elektrizitätswerk Olten-Aarburg ist neuerdings eine hydraulische Akkumulierungsanlage zur Ausführung gekommen, um auch die ‚Nachtkraft' voll auszunutzen. Dem Kraftwerk, das oberhalb des Städtchens Aarburg die Wasserkraft der Aare ausnutzt, steht eine sekundliche Wassermenge von 150 bis 160 m^3 bei einem mittleren Gefälle von 2,5 m zur Verfügung. Es enthält zehn 300 P Turbinen mit senkrechter Welle, von denen die mittleren sechs mit je einem wagrecht angeordneten Generator für Zweiphasenstrom von 5000 V bei 40 Perioden und 28,5 Umdrehungen in der Minute direkt gekuppelt sind. Je zwei der vier äußeren Turbinen treiben mittels Kammradübersetzung einen 600 P Generator mit wagrechter Welle mit 120 Umdrehungen in der Minute an. Diese liefern zweiphasigen Wechselstrom von 5300 V und 40 Perioden. Jeder der beiden 600 P Generatoren treibt mittels Riemens die zugehörige Erregermaschine, während der Erregerstrom für die anderen sechs Generatoren durch zwei rotierende Umformergruppen geliefert wird. Zur Aushilfe kann auch die zur Notbeleuchtung dienende Akkumulatorenbatterie von

Digitized by Google

300 AS dienen. Für die hydraulische Akkumulierungsanlage wurde auf einem Berge in unmittelbarer Nähe des Werkes, dessen Abhang bis direkt an das Ufer des Oberwasserkanals reicht, ein Sammelbecken angelegt, von dem aus eine Druckrohrleitung zu dem am Oberwasserkanal liegenden Kraftwerk der Akkumulierungsanlage führt. Dieses Kraftwerk enthält vorläufig eine Hauptgruppe, bestehend aus einer Turbine, einem Motor-Generator und einer Hochdruckpumpe. Die Leistung des Motor-Generators beträgt sowohl als Synchronmotor, wie als Generator 950 bis 1200 P bei 1200 Umdrehungen in der Minute. Außerdem ist eine durch eine Turbine angetriebene Erregerdynamo für 65 P bei 1200 Umdrehungen in der Minute vorhanden.

Die Generatorstation des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg, welche Ob- und Nidwalden, Engelberg und Luzern mit elektrischer Energie versieht, benutzt die Wasserkraft des Erlenbaches. Durch vorläufig zwei Druckleitungen aus genieteten Stahlblechrohren von etwa 1 m lichter Weite und einer Gesamtlänge von je 620 m wird das Wasser dem Turbinenhause zugeführt. Ein 270 m langer, gemauerter Ablaufkanal führt das Unterwasser in die Aa. Das nutzbare Gefälle beträgt rund 312 m, und das Wasserminimum ungefähr 1000 sek-l, sodaß unter Annahme einer 12stündigen vollen Ausnutzung mindestens 6000 P zur Verfügung stehen. In dem Krafthaus sind vier Einphasendrehstrom-Generatoren von je 2000 P aufgestellt, die durch Peltonsche Räder angetrieben werden. Den Erregerstrom liefern zwei Gleichstromdynamos zu 100 KW, die durch besondere Turbinen angetrieben werden und von denen eine zur Erregung aller Generatoren genügt. Diese vier Generatoren dienen sowohl für Licht- wie für Kraftzwecke, und wird die Klemmenspannung von 6000 V durch Transformatoren auf 27000 V für die Fernleitung erhöht. Außerdem ist noch ein 600 P Drehstrom-Generator vorhanden, der als Reserve für die elektrische Bahn Stansstadt-Engelberg dient. *6099*

Die hydroelektrische Anlage von Bournillon entnimmt das Wasser zum Betrieb der Turbinen aus dem Bourne. Zu diesem Zwecke ist vorläufig oberhalb des Kraftwerks, gerade wo der Fluß durch eine unterirdische Quelle beträchtliche Wassermengen erhält, ein Damm errichtet, von wo aus das Wasser durch einen Kanal und eine Rohrleitung zum Kraftwerk geleitet wird. Das Gefälle beträgt 102 m, womit 2500 P zur Verfügung stehen. Später soll 200 m höher ein zweiter Damm errichtet werden, wodurch ein Gefälle von 300 m zur Verfügung stehen wird; dies soll über 2500 P geben, allerdings wird dadurch die Leistung der gegenwärtigen Anlage auf 1500 P erniedrigt. Jedoch bietet die spätere Anlage die Möglichkeit, ein großes Wasserbecken anzulegen. Im Maschinensaal ist Raum für sechs Turbineneinheiten vorgesehen. Vorläufig sind drei Turbinen mit wagrechter Welle für je 1250 P aufgestellt, die mit je einem Wechselstrom-Generator für 1000 KW bei 375 Umdrehungen in der Minute direkt gekuppelt sind. Die erzeugte Spannung ist 3800 V; sie wird mittels Transformatoren auf 35000 V für die Hochspannungsfernleitung erhöht. Der Erregerstrom für jeden Generator wird durch eine kleine Erreger- *6105* Frankreich.

Digitized by Google

dynamo geliefert, deren Anker auf dem Wellenende sitzt. Außerdem ist noch eine aus einer 35 P Turbine und einer mit dieser direkt gekuppelten Gleichstrommaschine für 75 V bestehende Gruppe vorhanden, die den Strom zur Beleuchtung der Anlage liefert und als Reserve für die Erregermaschinen dient. Die Anlage versorgt hauptsächlich die Städte Vienne und Roman mit Strom.

6108 England. Die neue Kraftstation der Manchester Corporation in Manchester soll nach vollem Ausbau 70000 P leisten. Zur Zeit sind zwei Einheiten für je 3750 KW aufgestellt, die Strom für Licht- und Kraftzwecke liefern. Die Einheiten bestehen aus je einer stehenden Dreifach-Expansions-Dampfmaschine für 5000 P bei 75 Umdrehungen in der Minute. Mit jeder Dampfmaschine ist ein Dreiphasen-Generator der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin für 6300 bis 6600 V bei 50 Perioden gekuppelt. Den Erregerstrom liefert eine Dampfdynamo oder ein besonderer Motor-Generator mit einer Gleichstromspannung von 200 bis 225 V. Im Anschluß an die neue Zentrale sind zehn Unterstationen errichtet mit 36 Motor-Generatoren zu je 150 KW, die Gleichstrom für Lichtzwecke mit 400 bis 450 V an das Fünfleitersystem, für den Bahnbetrieb mit 500 bis 550 V liefern.

6111 Den Strom für die elektrischen Straßenbahnen in Swansea, sowie für Beleuchtung liefern drei Kraftwerke. Zwei davon gehören der Swansea Corporation, während das dritte Eigentum der Swansea-Improvements and Tramways Company ist. Doch haben beide Gesellschaften Verträge miteinander geschlossen, in denen die Stromlieferungen, sowie die gegenseitige Unterstützung in Bedarfsfällen festgelegt sind. Der Korporation gehört das Haupt-Kraftwerk am Strand, sowie das Destructor-Werk. Das Hauptwerk enthält eine 75 KW Dynamo, direkt gekuppelt mit einer Dampfmaschine für 450 Umdrehungen in der Minute; diese Einheit liefert nur Strom für Lichtzwecke; eine mit einer 450 P Dampfmaschine direkt gekuppelte Dynamomaschine für 225 KW für Licht- und Bahnzwecke; zwei 600 KW Dynamomaschinen, jede direkt angetrieben von einer Dreifach-Expansions-Dampfmaschine für 1100 P bei 125 Umdrehungen in der Minute. Auch diese beiden Maschinen liefern Strom für Beleuchtung und Straßenbahn. Außerdem ist vorhanden: eine Zusatzmaschine zur Ladung der Akkumulatorenbatterie; eine Maschine zum Belastungsausgleich der beiden Seiten des Dreileitersystems und zwei Booster, einer für die Straßenbahn, der zweite zu Aufladungen einzelner Zellen der Batterie. Das Destructor-Werk enthält eine 225 KW Dampfdynamo.

6112 Das Elektrizitätswerk der Stadt Frome, welches Strom für die Beleuchtung der Straßen liefert, sowie auch Strom an Private für Licht- und Kraftzwecke abgibt, enthält drei Parsonssche Dampf-Turbinen-Dynamos; davon sind zwei für eine Leistung von 150 KW, die dritte für 75 KW. Ferner ist ein Booster, sowie eine Akkumulatorenbatterie von 260 Zellen mit einer Kapazität von 400 Ampere-Stunden vorhanden.

6118 Vereinigte Staaten. Es wird vorgeschlagen, Ontario in vier elektrische Distrikte zu teilen, die je von folgenden Wasserkräften versorgt werden: Niagara

by Google

Falls, Chandière Falls bei Ottawa, St. Mary's Rapids und Kababeka Falls in der Nähe von Fort William.

Fahrbare Unterstationen für Bahnanlagen mit stark wechselndem Verkehr werden von der General Electric Co. für Leistungen von 200 bis 400 KW gebaut. Eine derartige für die Cincinnati u. Columbus Company gelieferte Unterstation ist in einem gewöhnlichen Güterwagen untergebracht. Über dem einen Drehgestell ist der Umformer für 400 KW bei 500 Umdrehungen in der Minute aufgestellt, der Gleichstrom von 600 V liefert; den Drehstrom von 370 V erhält er von einem Drehstrom-Transformator, der über dem andern Drehgestell des Wagens aufgestellt ist, und der primär mit 33000 oder 16500 V betrieben werden kann. Die Schaltanlage ist so einfach wie möglich gehalten. Der Wagen wird von Motorwagen an den Bedarfsort gezogen. Soll die Wagenstation als Reserve für eine Unterstation dienen, so wird der negative Maschinenpol über einen Schalter und ein Kabel an die Ausgleichsschiene der Unterstation gelegt, vom positiven Maschinenpol führt eine Leitung zu einer Klemme an der Außenseite des Wagens, mittels deren der Umformer an den Fahrdraht oder eine Speiseleitung angeschlossen werden kann. 6125

In Oregon sind zur Zeit verschiedene Gesellschaften daran, die Wasserkräfte des Staates auszunutzen. Das größte Projekt führt die Oregon Water Power and Railway Company aus, indem sie bei Cazadero am Clackamas Fluß, 64 km von Portland, eine Kraftstation für 20000 P errichtet. Die Aufstellung von fünf oder sechs Generatoren für je 2500 P wird demnächst beendet sein. Die Oregon Water Power and Railway Company hat ein Bahnnetz von 160,9 km; die Linien der Gesellschaft verbinden Portland mit Sellwood, Oregon City, Milwaukee, Canemah und Cazadero; ferner sollen noch Linien nach Trontdale am Columbia Fluß, sowie nach Hillsboro und Forest Grove gebaut werden. Bisher wird der Strom zum Teil durch die Kraftstationen der Gesellschaft bei Boring und Portland, mit Unterstationen in Gresham und Eagle Creek, geliefert. Die Zentrale bei Boring besteht aus einem Dreiphasen-Generator für 600 KW bei 12000 V, direkt gekuppelt mit der Antriebsdampfmaschine, von der noch mittels Riemens eine Gleichstromdynamo für 200 KW betrieben wird. Die kleine Zentrale in Portland enthält nur eine Corlissche Dampfmaschine, die mittels Riemens eine 600 KW Gleichstromdynamo antreibt. Den übrigen Strom bezieht die Gesellschaft von der Portland General Electric Company. Diese hat soeben eine neue Zentrale, Station E, für Dampfbetrieb fertiggestellt. Diese enthält zwei stehende Dampfmaschinen für je 1400 P, die direkt gekuppelt sind mit je einem Dreiphasen-Generator für 1000 KW; außerdem sind vorhanden für die Erregung eine durch eine Dampfmaschine angetriebene 85 KW Erregerdynamo, sowie ein Motor-Generator für 60 KW, endlich sind noch die zwei Curtisschen Dampfturbinen in Betrieb, jede berechnet für 1500 KW, die aber dauernd 2000 KW liefern könnten. Die Portland Electric Company liefert Strom zur Beleuchtung von Portland, Oregon City und St. Johns, sowie zum Betrieb der Straßenbahnen der Portland Consolidated Company und der Oregon Water Power and Railway Company, ferner für die 6126

Portland Flouring Mills und für andere gewerbliche Zwecke. Eine weitere Wasserkraftanlage für 3000 P hat die Northwestern Gas and Electric Company am Walla Walla Fluß in Umatilla County, Oregon errichtet, aus der die Städte Walla Walla, Weston, Athena und Pendleton mit elektrischem Strom für Licht und Kraftzwecke versorgt werden; auch soll von der Gesellschaft in Walla Walla eine Straßenbahn gebaut werden. Endlich hat die Gold Ray Power Company eine Kraftstation am Rogne Fluß bei Gold Ray für 5000 P errichtet, um die Städte Grant's Pass, Gold Hill, Tolo, Medford und andere mit elektrischem Strom für Licht und Kraftzwecke zu versorgen.

6129 Adams weist auf die außerordentlich günstigen Verhältnisse hin, die der Welland Kanal, welcher den Erie-See mit dem Ontario-See verbindet und in seiner Hauptrichtung parallel dem Niagara läuft, für die Errichtung von Wasserkraftanlagen bietet. Vom Erie-See bis zum Ontario-See hat der Kanal ein Gefälle von fast 100 m; fast das gesamte Gefälle, nämlich 82 m, d. i. beinahe doppelt so viel wie die Höhe des Niagarafalls, kann längs des Kanals durch den Abfall des Niagara-Plateaus nach der Ontarioebene parallel dem Ufer des Ontario-Sees ausgenutzt werden. Bis jetzt ist von der Hamilton Cataract Power, Light and Traction Company, Limited dort eine Wasserkraftanlage errichtet worden. Das Wasser wird dem Welland Kanal bei Allenburg entnommen. Das nutzbare Gefälle beträgt 81 m. Gegenwärtig sind 24300 P nutzbar gemacht; jedoch ist eine Erweiterung auf 38500 P in Aussicht genommen. Der erzeugte elektrische Strom wird von dort nach St. Catharines und weiter nach Hamilton, Ontario geleitet mit 22500 oder 45000 V, und für Kraftzwecke verwendet. So haben z. B. die Canadian Cotton Mills Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von 582 P, die Imperial Cotton Mills Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von 1035 P, die Hamilton Steel and Iron Company Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von 1010 P in Betrieb, während der Gesamtbetrag der von der International Harvaster Company benötigten Energie 1937 P beträgt. Der Bau mehrerer anderer Kraftanlagen zur Ausnutzung der Wasserkraft des Welland Kanals steht bevor.

6131 Für die Oliver Chilled Plow Works bei South Bend hat die Oliver Company neuerdings eine Kraftstation am St. Joseph Fluß errichtet, die drei Dreiphasen-Generatoren für je 500 KW bei 6600 V und 25 Perioden enthält. Für den Antrieb der Generatoren sind zwölf Samsonsche Turbinen mit senkrechter Welle vorhanden für je 350 P, sodaß jeder Generator mit vier Turbinen betrieben werden kann, wobei sich die Zahl der antreibenden Turbinen nach der Belastung richtet. Um dies zu ermöglichen, besteht die Generatorwelle, auf welche die Kraft von jeder Turbine durch Kegelräder übertragen wird, aus einzelnen Abschnitten, die mittels Klauenkupplungen miteinander verbunden werden können. Die Turbinen machen 75 Umdrehungen in der Minute. Von jedem Generator wird mittels Riemens eine 20 KW Erregermaschine angetrieben, die Gleichstrom von 125 V liefert. Der Dreiphasenstrom wird mit 6600 V nach den 3,2 km entfernten Werken der Oliver Company geleitet, wo der heruntertransformierte Dreiphasenstrom zum Antrieb von Induktionsmotoren dient.

Digitized by Google

Die neue Kraftstation, die Dubuque mit elektrischem Strom für die Straßenbahn wie für Beleuchtungszwecke versieht, enthält vier vierstufige Curtissche Dampfturbinen für je 500 KW Leistung, die je einen Dreiphasengenerator für 2300 V und 60 Perioden mit 1800 Umdrehungen in der Minute antreiben. Außerdem sind vier 330 KW Transformatoren und vier rotierende Umformer für je 300 KW Leistung vorhanden, die Gleichstrom mit 600 V Spannung liefern, und zwar dienen zwei der Umformer zur Stromlieferung für die Straßenbahn, einer für den Betrieb eines 500 V Gleichstrommotors in den Werkstätten der Zentrale, während der vierte als Reserve dient. Ferner sind zur Erregung der Generatoren eine durch eine Dampfmaschine angetriebene Dynamo für 30 KW und ein Motor-Generator für 30 KW aufgestellt, von denen jeder Satz allein zur Erregung sämtlicher Generatoren genügt. Das Straßenbahnnetz hat eine Gleislänge von 29 km, von denen 22,5 km innerhalb der Stadtgrenze liegen, während die übrigen 6,5 km zur Verbindung der Stadt mit dem Shooting Park, dem Nutwood Park und dem Union Park dienen. Der Wagenpark besteht aus 50 teils offenen, teils geschlossenen Wagen. 6132

In dem Post Office Square Building, Boston ist, um den Strom für die Beleuchtung der Korridore, sowie der Dienstzimmer und für den Betrieb der drei Aufzüge zu liefern, eine kleine elektrische Kraftstation eingerichtet. Diese besteht aus einer Dampfmaschine, direkt gekuppelt mit zwei Gleichstrom-Dynamomaschinen für je 39 KW und 113 V bei 285 Umdrehungen in der Minute. Es ist Dreileitersystem gewählt. Über 160 Lampen in den Korridoren und 750 Lampen in den Dienstzimmern sind vorhanden. Jeder Aufzug ist für 900 kg bei einer Geschwindigkeit von 122 m in der Minute berechnet. 6133

Martin berichtet über ein Projekt der California Gas and Electric Corporation zur Errichtung einer Zentrale mit Gasmaschinenantrieb in San Francisco. Die genannte Gesellschaft wollte aus ihren Kraftwerken den gesamten Strombedarf der United Railroads of San Francisco liefern, doch sollte sie dafür Vorsorge treffen, daß keine größeren Betriebsstörungen eintreten könnten, was zunächst bei der notwendigen Kraftübertragung von wenigstens 225 km unmöglich erschien. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, entschied sich die Gesellschaft zur Anlage einer Zentrale für 12000 KW mit Gasmaschinenantrieb, um jederzeit mit dieser Strom liefern zu können und die Fernleitung zu unterstützen bezw. bei deren Versagen den Betrieb der Straßenbahnen aufrecht zu erhalten. 6134

Die neue hydro-elektrische Anlage am Connecticut Fluß bei Turner Falls enthält acht Turbineneinheiten: Sechs von diesen liefern Drehstrom, während die beiden übrigen als Erregerdynamos für diese dienen. Von den Wechselstrommaschinen sind zwei für je 300 KW, die übrigen vier für je 1000 KW. 6136

Hammond behandelt in einem Vortrag vor der Engineering Section of the British Association in Johannisburg die Frage, ob durch ausgedehntere Anwendung elektrischer Kraft die Kosten in den Rand-Minen nicht herabgesetzt werden können, und ob es in diesem Falle wirtschaftlicher sei, für jede Mine oder Gruppen von Minen eine Kraftstation an- 6146 Süd-Afrika.

Digitized by Google

zulegen oder die Stromerzeugung für eine größere Anzahl von Minen zu zentralisieren.

6147 Die Zentrale der Witwatersrand Deep Gold Mining Company, Limited enthält zwei Tandem-Kompound-Dampfmaschinen, jede direkt gekuppelt mit einem Dreiphasen-Generator für 250 KW und 1100 V, 50 Perioden und eine 430 KW Curtissche Turbo-Dynamo für 1100 V, 50 Perioden bei 1500 Umdrehungen in der Minute. Den Erregerstrom liefert eine Dynamomaschine für 100 bis 130 V, die direkt angetrieben wird von einem 47 P Dreiphasenmotor; für die anfängliche Erregung bei Inbetriebsetzung der Maschine nach Stillstand dient eine durch eine 12 P Dampfmaschine angetriebene Erregerdynamo. Ferner ist noch ein Motor-Generator für 100 KW vorhanden, der als Induktionsmotor dazu dienen soll, die durch die vielen kleinen Induktionsmotoren veranlaßte große Phasenverschiebung auszugleichen und so den Leistungsfaktor zu verbessern. An Transformatoren sind vorhanden: ein 200 KW Dreiphasen-Transformator für die Fernleitungslinie nach der Knight Central Goldmine zur Transformierung der Spannung auf 2200 oder 4400 V; ein 50 KW Transformator zur Herabsetzung der Spannung von 1100 V auf 110 V und ein 30 KW Transformator zur Herabsetzung der Spannung auf 130 V; beide dienen zur Lieferung des Stromes für Beleuchtung. Endlich dient noch ein 1 KW Motor-Generator zur Ladung von Akkumulatoren.

Elektrische Bahnen. Allgemeines. Betrieb.

Auf der X. Jahresversammlung des Vereins Deutscher Straßen- und Kleinbahnverwaltungen in Frankfurt a. M. wurden folgende Vorträge gehalten: Buss-Berlin, die heutigen Erfahrungen mit Schienenstößen auf elektrischen Bahnen; Scholtes-Nürnberg und Björkegren-Berlin, Bewährung, Anschaffungs- und Unterhaltungskosten der für elektrische Straßenbahnen verwendeten mechanischen Bremsen; Haselmann-Aachen, Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit auf Straßenbahnen.

6149

6197 Nach El. Rev., New-York ist die Temperatur der Luft in den Tunnels der New-Yorker Untergrundbahnen nicht wie in anderen unterirdischen Räumen niedriger als die der Außenluft, sondern einige Grade höher. Es wird dies dadurch zu erklären versucht, daß man annimmt, daß ein großer Teil der in diesen Tunneln geleisteten Arbeit in Wärme umgesetzt wird.

6200 Die Brooklyn Rapid Transit Company hat zur Ausbildung von Fahrern für ihre Straßenbahnwagen eine besondere Schule eingerichtet, in der die Fahrer nach einem ganz bestimmten System, das sieben aufeinanderfolgende Stufen umfaßt, für den Dienst vorbereitet werden. Besondere Aufmerksamkeit ist darauf gerichtet, daß die Schüler gründlich in das Wesen und die Wirkungsweise des Kontrollers eingeführt werden. Zu diesem Zweck ist ein Instruktions-Raum vorhanden, der zwölf vordere Plattformen eines Straßenbahnwagens mit Kontroller und Handbremse sowie eine ebensolche Einrichtung für den Lehrer enthält. Um den Einfluß der Kontrollerstellungen auf die Motoren und den Wagen sichtbar zu machen, ist eine Reihe von Glühlampen, die von dem Kontroller

Digitized by Google

des Lehrers eingeschaltet werden, in bestimmter Schaltung angeordnet, indem zwei Lampen die Stelle der Motoren vertreten, andere die Widerstände, und wiederum durch zwei andere Lampen die Serien- und Parallelschaltung angezeigt wird.

Versuche. 6210

Für den elektrischen Probebetrieb auf der Wiener Stadtbahn wird auf der Wientallinie die Strecke Praterstern-Hauptzollamt als Versuchsstrecke hergestellt; zu diesem Zwecke ist auf der Station Praterstern ein Umformer aufgestellt, der den von der Stadtgemeinde Wien gelieferten Drehstrom in Gleichstrom umwandeln soll. Projektiert ist Oberleitung. Die elektrische Lokomotive, die zu den Versuchen verwendet wird, soll Pendelzüge von zwei bis zehn Waggons befördern.

6211

Die Compagnie Gén. Parisienne des Tramways hat auf einer 1600 m langen Strecke probeweise den Betrieb mit Einphasenstrom versucht. Der von der Thomson-Houston Comp. gelieferte Motorwagen war mit zwei vierpoligen Einphasenmotoren nach Latour von je 50 P bei 300 V und 25 Perioden ausgestattet. Beide Motoren sind stets parallel geschaltet. Die Versuchsstrecke wurde mit Wechselstrom von 500 V gespeist. Die Versuche sind zufriedenstellend ausgefallen.

Störungen durch elektr. Bahnen. 6230

Bork kommt auf Grund des statistischen Materials für die im Landespolizeibezirk Berlin gelegenen Straßenbahnen zu dem Resultat, daß zwar in der Übergangszeit vom Pferde- zum elektrischen Betrieb die Zahl der Unfälle erheblich zugenommen hat, in den letzten Jahren aber trotz der gewaltigen Zunahme des gesamten Straßenbahnverkehrs die schweren Unfälle im Verhältnis zu den beförderten Personen nicht viel zahlreicher seien, als früher beim reinen Pferdebahnbetrieb.

Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung. 6272

In Italien ist eine gleislose Bahn für den Personen- und Frachtverkehr zwischen Pescara und Castellamare eingerichtet worden. Die Personenwagen können zwölf Personen aufnehmen, während die Güterwagen für eine Ladung von 3 t berechnet sind. Die Stromzuführung erfolgt durch doppelte Oberleitung; der Strom wird mittels fester Stromabnehmer abgenommen, die dem Wagen ein seitliches Ausweichen mit einem Radius von über $3^1/_2$ m gestatten. Die Personenwagen können eine Geschwindigkeit von 20 km in der Stunde erreichen.

6273 Portugal.

Die Zentrale für die Straßenbahn von Cintra nach Praia das Macas in Portugal, die etwas außerhalb von Cintra liegt, enthält zwei Dampfmaschinen für je 450 P, von denen jede mit einer 270 KW Gleichstromdynamo für 530 V gekuppelt ist; von diesen wird der Strom für die Straßenbahn geliefert. Ferner ist noch ein mit einer Dampfmaschine direkt gekuppelter Einphasen-Generator für 80 KW bei 2200 V vorhanden, welcher Strom für Lichtzwecke für die Stadt Cintra liefert; zu diesem Zweck wird in verschiedenen Transformatorstationen die Spannung auf 2200 V herabgesetzt. Außerdem ist noch ein Booster zur Regulierung der Spannung der Speiseleitungen aufgestellt. Der Wagenpark enthält offene und geschlossene Motorwagen, sowie Motorwagen, die ausschließlich für den Güterverkehr bestimmt sind, außerdem Anhänger für jede dieser

Digitized by Google

Typen. Jeder Motorwagen ist mit zwei Westinghouseschen Motoren für je 20 P und mit einem Kontroller ausgerüstet, durch welchen die Geschwindigkeit reguliert, sowie die Westinghousesche elektromagnetische Bremse, mit der jeder Wagen versehen ist, bewegt wird.

6282 Vereinigte Staaten. Die Sunderland District Tramways nehmen ihren Ausgangspunkt in den Vorstädten von Sunderland, wo sie Anschluß an die Linien der Straßenbahn haben, und berühren eine große Anzahl kleinerer Städte, die bisher keine Eisenbahn-Verbindung hatten. Die ganze Strecke ist mit Ausnahme der Ausweichpunkte eingleisig und beträgt mehr als 27 km. Die Zentrale enthält zwei Gasmaschinen, die eine für 210 P, die andere für 330 P, für welche eine eigene Gaserzeuger-Anlage errichtet worden ist. Jede der Gasmaschinen treibt eine Gleichstromdynamomaschine entsprechender Leistung für eine Spannung von 500 bis 530 V an. Die größere Maschine macht 150 Umdrehungen in der Minute, die kleinere 190. Außerdem ist eine Pufferbatterie mit einer Kapazität von 480 AS vorhanden. Der Wagenpark enthält 30 Wagen mit Deckplätzen für je 46 Personen, von denen 22 im Innern Platz finden; jeder Wagen ist mit zwei Straßenbahnmotoren für je 35 P ausgerüstet.

6287 Die Bahn von Petaluma nach Santa Rosa läuft von Petaluma aus auf eine Strecke von 27,4 km nach Norden bis Sebastopol, wo sie sich teilt. Ein Zweig geht nach Osten auf eine Länge von 11,3 km bis Santa Rosa, während der andere Zweig in seiner Hauptrichtung 12,9 km weiter nach Norden bis zur Stadt Forestville geht. Der Strom wird von der California Gas & Electric Corporation geliefert, und zwar wird in einer Unterstation in Sebastopol die Spannung zunächst von 53000 V auf 2300 V durch drei 250 KW Transformatoren herabgesetzt, und dann durch einen 400 KW Motor-Generator, der aus einem Synchronmotor für 2300 V und einer Gleichstromdynamomaschine für 575 V bei 450 Umdrehungen in der Minute besteht, Gleichstrom erzeugt. Den Erregerstrom für den Synchronmotor liefert eine 15 KW Erregerdynamo, die durch einen 500 V Motor durch eine Akkumulatorenbatterie angetrieben wird. Außerdem ist in Petaluma ein Motor-Generator aufgestellt, dem auch der Strom von der California Gas & Electric Corporation geliefert wird. Dieses Maschinenaggregat besteht aus einem 440 P Synchron-Motor und einem 350 KW Gleichstromgenerator für 360 Umdrehungen in der Minute. Der Wagenpark besteht aus 10 halbumwandelbaren Wagen, die Gepäck- und Raucherabteile enthalten. Jeder Wagen ist mit vier Motoren ausgerüstet und für eine Geschwindigkeit von 56 km in der Stunde berechnet.

6289 Die Columbus, Newark and Zanesville Electric Railway ist eine Erweiterung der bereits bestehenden Linie Columbus, Buckeye Lake and Newark. Die Länge der Bahn von Columbus nach Zanesville beträgt 105 km. Die Wagen dieser Überlandbahn gelangen in die Stadt Zanesville über die Gleise der Zanesville Railway, Light and Power Company. Um den Betriebsstrom für die neue Linie zu liefern, wurde die Hebroner Kraftstation der Columbus, Buckeye Lake and Newark Traction Company, die bisher zwei durch Dampfmaschinen angetriebene Generatoren für je 800 KW enthielt, durch Aufstellung einer dritten Einheit, deren Leistung

Digitized by Google

ungefähr gleich der der beiden älteren zusammen ist, erweitert. Die neue Maschine besteht aus einem Wechselstrom-Generator für 1500 KW und 13200 V, der direkt angetrieben wird durch eine stehende Kompounddampfmaschine von 3500 P bei 94 Umdrehungen in der Minute. Ferner wurde in Newark und in Pleasant Valley je eine Unterstation errichtet. Jede derselben enthält zwei rotierende Umformer für je 300 KW und zwei Transformatoren, welche den Wechselstrom von 13200 V auf 370 V herabsetzen. Den Wagen wird der Strom mittels Oberleitung zugeführt.

6298 Die Einphasen-Überlandbahn der Atlanta Northern Railway Company zwischen Atlanta und Marietta ist kürzlich in Betrieb genommen worden mit einer Gleislänge zwischen diesen beiden Städten von über 24 km. In das Innere der Stadt Atlanta führt die Bahn über die Gleise der Georgia Railway and Electric Company. Die Stromzuführung erfolgt mittels Oberleitung mit einer Spannung von 2200 V, und zwar wird der Strom von der Wasserkraftanlage der Atlanta Water and Electric Power Company geliefert, die ungefähr 30 km von Atlanta entfernt liegt. Im Fall diese versagt, kann der Strom aus der Dampfkraftstation der Georgia Railway and Electric Company entnommen werden. Zur Herabsetzung der Spannung von 22000 V der Hochspannungsfernleitung sind sechs Transformator-Unterstationen eingerichtet und zwar je zwei immer für einen der drei Abschnitte, in die die Bahnlinie geteilt ist. Das Wagenmaterial umfaßt sechs Personenwagen und einen Güterwagen. Vier Wagen dienen zur Aufrechterhaltung des regelmäßigen halbstündigen Verkehrs; die Fahrzeit beträgt 45 Minuten, eingerechnet den Aufenthalt auf 20 Stationen. Die Personenwagen, die 56 Personen fassen, sind mit vier 50 P Westinghouseschen Einphasenmotoren ausgerüstet.

6306 Cuba. Die Havana Central Railway Company will auf Cuba eine Anzahl von Überlandbahnen bauen, die alle ihren Ausgang von Havana nehmen. Die Kraftstation in Havana soll 5000 KW bei 19000 V und 25 Perioden mittels zweier Generatoren zu je 2000 KW und eines Generators zu 1000 KW liefern. Der auf eine Spannung von 30000 V transformierte Strom wird acht Unterstationen zugeführt, wo der wieder heruntertransformierte Strom mittels rotierender Umformer in Gleichstrom von 600 V verwandelt wird. Die Stromzuführung soll sowohl in Havana selbst wie auf den Überlandbahnen mittels Oberleitung erfolgen, ebenso die Rückleitung mittels Oberleitung. Es sind folgende Linien geplant: Von Havana in südöstlicher Richtung über Cuatro Caminos, Lomas de Candela, Guines, Providencia nach Rosario mit Unterstationen in Cuatro Caminos, Lomas de Candela und Providencia; ferner von Havana in südlicher Richtung nach Bejucal mit einer Unterstation bei Santiago de las Vegas; eine dritte Linie in südwestlicher Richtung nach Mariel mit Abzweigungen nach Norden und Süden bis El Carmelo, Santiago de las Vegas und Tuira de Malena; für die dritte Linie sind Unterstationen vorgesehen bei Marianao, Hoyo Colorado und Guanajay und bei San Antonio Melena.

Konstruktionen. Systeme. 6309 Allgemeines. Verteilungssysteme. Spannungsregelung. Zugsteuerung.

Andrews sucht zu erklären, weshalb es sich in der Praxis eingebürgert hat, bei Straßenbahnmotoren von der Oberleitung ausgehend zunächst den Anker anzuordnen und das Feld nach der Erdleitung zu zu legen. Nach seiner Ansicht würde das Umgekehrte näher liegen, da durch die bessere Isolierung des Feldes der Anker mehr geschützt würde und bei Erdschluß, der zunächst das Feld betreffen würde, die Reparaturen des Feldes vorzuziehen seien. Diese Vorteile werden aber durch die Nachteile überwogen, die bei Erdschluß einer Bürste in dem Verhalten des Motors entstehen. Es würde dann, wenn nämlich zuerst das Feld, dann der Anker kommt, der Anker kurz geschlossen werden, und durch eine gegenelektromotorische Kraft würden darin starke Ströme entstehen, die ihn anzuhalten suchen und so den Wagen plötzlich bremsen, während bei der gebräuchlichen Anordnung durch den Kurzschlußstrom, der hierbei durch das Feld entgegen der ursprünglichen Stromrichtung fließt, das Auftreten einer gegenelektromotorischen Kraft verhindert wird, sodaß Störungen nicht auftreten können. Die gebräuchliche Anordnung hat daher ihre Berechtigung.

6313 Potterat hat ein DRP auf eine besondere Anordnung der Stromzuführung zu Motoren erhalten, die in Reihe in die der Bahn entlang führende Leitung geschaltet werden. Bekanntlich muß dabei die Leitung unterteilt und mit Ausschaltern versehen werden, die während der Fahrt abwechselnd geöffnet und geschlossen werden, sodaß während der ganzen Fahrt jedesmal der zwischen den beiden Stromabnehmern befindliche Schalter geöffnet ist. Um nun dabei zu vermeiden, daß die Entfernung der beiden Stromabnehmer voneinander größer sein muß, als diejenige zweier benachbarter Ausschalter, legt Potterat parallel zur Hauptleitung eine Hilfsleitung, die ebenso unterteilt ist, wie die Hauptleitung und von deren Teilen jedesmal das hintere Ende mit dem vorderen Ende des benachbarten, weiter rückwärts liegenden Teilstücks der Hauptleitung verbunden ist. Von den in verhältnismäßig geringem Abstand voneinander angeordneten Stromabnehmern liegt einer an der Hauptleitung, der andere an der Hilfsleitung.

6314 Die Johnson-Lundell Electric Traction Co. hat neuerdings Versuche mit umschaltbaren Strom zurückliefernden Motoren für elektrische Bahnen gemacht. Der Versuchswagen war mit zwei Motoren für je 37 P, einem Kontroller an jedem Ende und einem Hilfskontroller für die Polumschaltung ausgerüstet. Strom sollte nicht nur zurückgeliefert werden, wenn der Wagen bergab fuhr oder zum Stehen gebracht wurde, sondern auch bei jeder Geschwindigkeitsverminderung. Zu diesem Zweck sind die Anker mit doppelter Wicklung und zwei Kommutatoren versehen. Die Feldmagnete haben eine Anzahl von Spulen, die zu Gruppen in Reihe oder als Kompoundwicklung, einige in Reihe, einige parallel geschaltet werden können. Beim Anfahren bezw. bei normaler Geschwindigkeit sind die Motoren als reine Serienmotoren geschaltet, wobei die Geschwindigkeitsregulierung in der Hauptsache durch die verschiedenen Schaltungsanordnungen der Ankerwicklungen erfolgt. Bei langsamer Fahrt oder Bremsen werden die Motoren mittels eines Druckes auf einen Knopf der Kontrollerkurbel in Kompoundmotoren umgeschaltet, und

Digitized by Google

die Regulierung des Grades des Bremsens erfolgt nun durch Rückwärtsdrehen der Kurbel auf die verschiedenen Kontrollerstellungen. Wird der Knopf losgelassen, so erfolgt sofort selbsttätig die Zurückschaltung in Serienmotoren. Die Schaltungen für die einzelnen Anlaß- sowie Bremsstufen sind schematisch dargestellt.

6315 Bei der neuen Steuerung der Cutler-Hammer Mfg. Company werden sämtliche Motoren eines Zuges nur mit Hilfe zweier durch den ganzen Zug laufender, verhältnismäßig schwacher Leitungen und eines Kontrollers, der ungefähr die Größe eines 3 KW Nebenschlußregulators besitzt, gesteuert. An diese Steuerleitung ist eine Reihe von elektromagnetischen Einzelschaltern angeschlossen, welche mit steigender Spannung der Reihe nach in Tätigkeit treten. Die Fahrtrichtung ist bestimmt durch die Polarität der beiden Steuerleitungen, die Geschwindigkeit durch die zwischen ihnen herrschende Spannung. Die Steuerstromquelle besteht aus einem einzigen Motor-Generator, der z. B. für einen Sechswagenzug mit 4 Motoren zu 75 P für den Wagen die Größe von 3 KW bei 110 V besitzt; nur bei Zügen, welche beliebig unterteilt werden sollen, erhält jeder Wagen einen Motor-Generator für 0,5 KW.

6350 Sammelarme. Die Allg. El.-Ges. hat sich eine Stromabnahmevorrichtung für gleislose Bahnen usw. patentieren lassen, bei der das mit dem Stromabnehmer in Verbindung stehende Zugseil flaschenzugartig über ein auf einer senkrechten Führungsstange gleitendes Gewicht geführt wird, um es immer gespannt zu halten, während das Leitungskabel in Schlingen an dem Spannseil aufgehängt ist.

6391 Motoren. Armstrong betrachtet vor allem die Systeme, bei denen der Fahrleitung hochgespannter Strom zugeführt wird, und vergleicht so den Einphasenmotor, den Dreiphasen-Induktionsmotor und die verschiedenen Kombinationen von Motor-Generatoren. Dabei kommt er aber zu dem Schluß, daß, obgleich eine einheitliche, allgemeine Type wünschenswert sei, diese Durchführung vorläufig nicht möglich sei, sondern das System den besonderen Bedingungen jeder Strecke anzupassen sei.

6397 Die Johnson Lundell Electric Traction Co. erregt bei der Überführung der Motoren aus der Reihenschaltung in die Parallelschaltung den im Stromkreis verbleibenden Motor mit einem starken Nebenschlußfeld, sodaß er als Nebenschlußmotor arbeitet und eine von der Belastung unabhängige Geschwindigkeit annimmt.

6410 Fahrschalter. El., London beschreibt einen Kontroller, mit dem eine große Anzahl von Geschwindigkeitsstufen erzielt werden können. Er dient für Dreileitersysteme oder für Reihen-Parallelschaltung und ist für zwei Spannungen eingerichtet. Der Übergang von der niederen zur höheren Spannung bezw. umgekehrt findet einfach durch Weiterdrehen der Kurbel statt.

6416 Lokomotiven. Die neue Lokomotive der Jungfraubahn ist mit zwei Dreiphasen-Motoren für eine Spannung von 450 bis 600 V und eine Periodenzahl von 38 ausgerüstet; sie entwickeln 150 P bei 760 Umdrehungen in der Minute. Für die Steuerung ist ein einziger Kontroller vorgesehen. Solange die Motoren mit der Kraftleitung verbunden sind, kann die Geschwindigkeit der Lokomotive zwischen 8 und 0,4 km in der Stunde

by Google

reguliert werden. Zum Bremsen können die Motoren von der Kraftleitung abgeschaltet werden und arbeiten dann als Generatoren auf Widerstände; diese Abschaltung erfolgt automatisch, sobald die Lokomotive eine Geschwindigkeit von 10 km in der Stunde überschreitet.

6418 In der neuen Kraftstation der Interborough Rapid Transit Company dient eine kleine Akkumulatoren-Lokomotive dazu, die Asche in Wagen aus dem Kesselhause fortzuschaffen. Diese Lokomotive besteht aus zwei Teilen mit je zwei Achsen, so daß sie leicht Kurven von 6,7 m Radius befahren kann. Die Motoren, die nicht durch die Achsen unterstützt und über der Plattform angebracht sind, treiben die Räder mittels Ketten an, so daß die Achsbüchsen sich unabhängig vom Motor bewegen können. Die Lokomotive hat eine Höhe von 1,2 m.

6420 Zur Heranschaffung der Schienen sowie des anderen Baumaterials, wie auch zum Wegschaffen der ausgehobenen Erde beim Bau der Great Northern, Piccadilly and Brompton ‚Tube' Railway dient eine Akkumulator-Lokomotive. Sie hat eine Länge von 15,4 m, ist aus Stahl konstruiert und ruht auf zwei Drehgestellen. Die Batterie besteht aus 80 Chlorid-Zellen, für einen normalen Entladestrom von 179 A, und es genügt eine Aufladung für einen ganzen Arbeitstag. An jedem Ende der Lokomotive befindet sich ein mit einem Kontroller ausgerüsteter Führerstand; außerdem enthält der eine Führerstand die Luftpumpenanlage. Das Gewicht der Lokomotive beträgt 65 t, die Fahrgeschwindigkeit bei einer angehängten Last von über 60 t 11 bis 16 km in der Stunde.

6424 Wagen und Zubehör. Ein neuer amerikanischer Eisenbahnmotorwagen für die St. Joseph Traction Company ist mit einem Gleichstromgenerator von 50 KW und 250 V ausgerüstet, der von einem Gasolinmotor von 70 P bei 325 Umdrehungen in der Minute angetrieben wird, und Strom für die vier den Wagen antreibenden Elektromotoren von je 35 P liefert. Außerdem ist eine Akkumulatorenbatterie von 120 Elementen vorgesehen, die, parallel zur Dynamo geschaltet, diese beim Anfahren unterstützt und aufgeladen wird, wenn die Belastung die gesamte Leistung der Dynamo nicht in Anspruch nimmt. Die Dynamo liefert auch Strom für einen elektrisch betriebenen 4 P Luftkompressor zum Betrieb der Bremse, und ebenso Strom für die Beleuchtung und zum Laden einer kleinen zur Zündung des Gasmotors dienenden Akkumulatorenbatterie. Der Wagen enthält zwei Abteile, von denen das eine als Gepäckraum, das andere als Maschinenraum dient.

6427 Die neuen Wagen der Chicago City Railway Company, deren äußere Abmessungen ungefähr 15 × 2,75 m sind, enthalten sieben Querbänke auf jeder Seite des Mittelganges und außerdem an jedem Ende zwei Längsbänke für je vier Personen, wodurch erreicht wird, daß die beiden Endtüren sehr breit gehalten werden konnten. Jeder Wagen ist mit vier Motoren für je 40 P, zwei für jedes Drehgestell, ausgerüstet.

6428 Fünfzig neue Wagen der Cleveland Electric Railway Company sind insofern eigenartig, als sie nur auf einer Seite in vollständig offene Wagen umgewandelt werden können, so daß auch nur auf einer Seite ein Trittbrett angebracht ist. Diese Konstruktion war möglich, da die

Wagen nur in einer Richtung fahren und so nur von einer Seite aus bestiegen werden können. Dadurch ergibt sich auch der Vorteil, daß niemand auf der falschen Seite aussteigen kann, was zu tun mancher versucht ist, wenn die eine Seite nur durch eine Schnur gesperrt ist.

6463 Der Privatwagen des Präsidenten Huntington der Los Angeles Railway Company in Los Angeles, Cal. enthält einen Speiseraum, einen Gesellschaftsraum, zwei Privaträume, sowie Küche und Toilette. An jedem Ende ist seitlich der Führerstand so angeordnet, daß der Ausblick vom Wagen nach vorn nicht gehindert ist. Der Wagen ist mit vier 200 P Westinghouseschen Motoren ausgerüstet.

6465 Die Brooklyn Rapid Transit Company hat zur Ausbildung der Wagenführer einen Instruktions-Wagen beschafft, in dessen Innerem auf der einen Seite die Luftbremseinrichtung eines vollständigen aus vier Motorwagen und zwei Anhängewagen bestehenden Zuges in allen Teilen vollständig sichtbar und leicht zugänglich aufgestellt ist; auf der anderen Seite des Wagens befinden sich die elektrischen Apparate, während an einem Ende des Wagens das vollkommen betriebsfähige Modell der Zugsteuerungseinrichtung ebenfalls in allen Teilen sichtbar und zugänglich aufgestellt ist. Die Ausbildung der Wagenführer erfolgt auf Grund eines besonderen neuen Lehrbuches durch einen fachkundigen Lehrer.

6467 Die Brooklyn Rapid Transit Co. hat zwei Werkzeugwagen in Dienst gestellt, welche mit allen Werkzeugen und Materialien ausgerüstet sind, um bei Entgleisungen, Zusammenstößen und anderen Betriebsstörungen Materialschäden auszubessern und den Betrieb möglichst schnell wiederherzustellen. Die Werkzeuge und Materialien sind in einem geschlossenen Teil des Wagens untergebracht, während ein offener Teil zur Aufnahme größerer Ersatzteile, wie z. B. eines vollständigen Drehgestelles dient. Der geschlossene Teil hat auf jeder Seite eine breite Seitentür, sowie Endtüren. Der Wagen ist nicht mit Motoren ausgerüstet, jedoch enthält er an jedem Ende einen Führerstand, in welchem Steuerungseinrichtungen vorhanden sind, sodaß von dort aus der Zug, mit welchem der Wagen verbunden wird, gesteuert werden kann.

6485 Schutzvorrichtungen. Rühl bespricht die Vorteile und Nachteile der verschiedenen Straßenbahnschutzvorrichtungen, indem er sie in folgende Haupt- und Untergruppen einteilt: 1. Schutzvorrichtungen vorn am Fahrzeug, welche verhüten sollen, daß ein Hindernis überfahren wird, indem sie a) entweder das Hindernis aus der Fahrbahn räumen, ehe es von den Rädern erfaßt wird (Bahnräumer), b) oder das Hindernis aufnehmen (Fang- und Aufnahmevorrichtungen), c) oder endlich den Wagen zum Stehen bringen, ehe dessen feste, gefahrbringenden Teile mit dem Hindernisse in Berührung kommen (Brems- und Stromumkehrvorrichtungen). 2. Schutzvorrichtungen, welche das Auf- und Abspringen während der Fahrt und dessen Folgen verhüten sollen, a) dadurch, daß sie ein Besteigen und Verlassen während der Fahrt überhaupt unmöglich machen, b) dadurch, daß sie bei mehreren miteinander gekuppelten Wagen den Zwischenraum zwischen beiden absperren, sodaß eine vom vorderen Wagen abstürzende Person nicht vor die Räder des Anhängewagens gelangen kann. 3. Schutzvorrichtungen, welche die Gefahren

Digitized by Google

beim Überschreiten des Gleises unmittelbar hinter einem Straßenbahnwagen verhüten sollen, a) dadurch, daß sie ein Überschreiten des Gleises erst in größerem Abstande vom Wagen gestatten, b) dadurch, daß sie unmittelbar hinter dem Wagen das Nebengleis übersehen lassen.

6489 Bremsen. Die elektromagnetische Schienenbremse der Allg. El.-Ges., die vorzugsweise für Anlagen mit großem Gefälle auf langen Strecken bestimmt ist, besteht aus einem Stahlgußkörper mit angegossenen Polstücken, über welche die Magnetspulen, deren jede Bremse je nach dem Radstand 10 bis 12 besitzt, aufgeschoben sind. Alle Bremsen eines Wagens sind in den Kurzschlußstrom der Motoren geschaltet; solange keine Erregung stattfindet, werden sie durch Federn von der Schienenoberkante ferngehalten, sobald sie erregt werden, pressen sie sich gegen die Schienen und die Bremswirkung wird durch Rippen, die an den Bremsrücken angegossen sind und sich gegen Mitnehmerböcke am Untergestell des Wagens legen, auf letzteres übertragen. Die Kraft, mit der sich eine Bremse an die Schiene anpreßt, schwankt je nach Polzahl und Querschnitt zwischen 1500 und 3000 kg. Die Bremskraft der Schienenbremse ist im Mittel gleich 270 kg.

6508 Streckensicherung. Pieper zerlegt nicht nur die Fahrleitung in besondere Blockstrecken, sondern ebenso die Lichtleitung, so daß bei Anwesenheit eines Wagens in einer Blockstrecke zu jeder der unterteilten Leitungen im Nebenschluß geschaltete Elektromagnete erregt werden, wodurch je ein Stromkreis geschlossen wird, die beide gemeinsam oder jeder für sich auf einen besonderen Magnet einwirken, so daß dieser die Zuführung des Kraftstromes für die zurückliegende Strecke unterbricht. Er erreicht dadurch, daß, wenn ein Wagen auf einer Strecke liegen bleibt und die Kraftleitung unterbrochen ist, der Zug durch die Lichtleitung gesichert bleibt.

6509 Sheehy u. Curphey stellen die Verbindung zwischen der den Signalstrecken entsprechend unterteilten Fahrleitung und der Speiseleitung dadurch her, daß durch eine auf dem Wagen für einen Signalstromkreis vorhandene Stromquelle vor jeder Blockstelle mittels einer Hilfsschiene ein zwischen die Fahrschienen geschalteter Magnet erregt wird, welcher die Verbindung zwischen Fahr- und Speiseleitung der nächsten Blockstrecke herstellt, während die Abschaltung durch den fahrenden Wagen selbst bewirkt wird.

6511 Lintern hat, um die Kontrollerstellung von außen erkennen zu lassen, ein System von roten und grünen Lampen am vorderen und hinteren Ende des Wagens angebracht, die mit den Kontrollerkontakten in bestimmten Verbindungen stehen. Steht der Kontroller auf ‚Halt', so leuchten die roten Lampen vollkommen hell, die grünen sind verlöscht. Wird nun auf Fahrt geschaltet, wobei die Motoren zunächst in Reihe liegen, so leuchten die roten und die grünen Lampen und zwar, wenn die letzte Serienstellung des Kontrollers erreicht wird, mit gleicher Stärke. Bei Umschaltung der Motoren in Parallelschaltung erlöschen die roten Lampen, während die grünen in voller Stärke leuchten, zum Zeichen, daß der Wagen sich in voller Fahrt befindet.

Digitized by Google

Die Co. Parisienne des Voitures Electriques (Procédés Krieger) bringt auf der Dynamomaschine außer der Hauptstrom- und Nebenschlußwicklung, die sich entgegenwirken und so bemessen sind, daß die Maschine stets gleiche Leistung liefert, noch eine dritte, im gleichen Sinn wie die Nebenschlußwicklung wirkende, aber von einer unabhängigen Stromquelle (Batterie) gespeiste Erregerwicklung an, um zu verhindern, daß die Maschine bei zu starkem Strom entmagnetisiert wird.

6525 Thayers elektrisches Automobil mit Akkumulatorenbatterie besitzt eine Einrichtung, um auf Strecken mit elektrischen Straßenbahnanlagen der Oberleitung Strom zum Fahren und zur Ladung der Batterie zu entnehmen.

Um das Plateau der Hammetschwand, die nahezu senkrecht abfällt, bequem zu erreichen, ist von der Firma Wüst u. Co. in Seebach ein senkrechter Aufzug erbaut worden. Zu diesem Zweck ist in den unteren Teil der Felswand ein Einsteigschacht eingesprengt worden, der bis zu einer Höhe von 14,07 m vollkommen geschlossen ist, während er sich weiter nach oben in einen offenen Schacht fortsetzt, der in einer Höhe von 43 m oberhalb der Sohle des Zugangsstollens endet. Von hier aus erhebt sich der aus Eisenfachwerk bestehende Turm, der oben mit dem Plateau durch eine 12 m lange Brücke verbunden ist. An neun Stellen wurde das Eisenwerk des Turmes mit dem Felsen verankert. Die ganze Förderhöhe des Aufzuges beträgt 157,65 m. Die lichten Abmessungen des Turmes betragen 2 × 2 m. Der Aufzug ist für eine Tragkraft von 500 kg (sieben Personen) und eine sekundliche Geschwindigkeit von 1 m berechnet. Zum Betrieb des Aufzuges dient ein Gleichstrommotor, der bei einer Betriebsspannung von 1200 V und bei 900 Umdrehungen in der Minute 15 P leistet, beim Anfahren jedoch 25 P entwickeln kann. Die Übertragung vom Motor auf die Seiltrommel erfolgt durch Pfeilräder. Die ganze Maschinenanlage ist in einer mit dem Einsteigschacht in Verbindung stehenden Felsenkammer untergebracht, und enthält außer dem Kontroller noch einen Tiefenanzeiger, so daß der Maschinenführer jederzeit erkennen kann, wo sich der Fahrstuhl befindet. Außerdem ist Vorsorge getroffen, daß der Motor bei Erreichung der Endstellungen des Fahrstuhles selbsttätig ausgeschaltet wird. Die Türen des Fahrstuhles, sowie der Schachtzugänge oben und unten sind mit den üblichen Sicherheitsvorrichtungen und mechanischen Türverschlüssen versehen.

6530 Für die elektro-hydraulischen Aufzugsanlagen der John Taylor Dry Goods Co., Kansas City, Mo. sind drei von Elektromotoren angetriebene Turbinenpumpen aufgestellt, welche das Druckwasser zum Betrieb der Aufzüge liefern. Zwei Maschinen, jede für ungefähr 1100 l in der Minute, werden durch je einen 45 P Motor für 220 V, die dritte, für 1900 l in der Minute durch einen 70 P Motor angetrieben. Die Regulierung erfolgt durch einen Cutler-Hammerschen Apparat.

6532 Bei der elektrischen Aufzugssteuerung von Pollok ist das Steuerseil nebst dem Handrad in seiner einfachsten Form beibehalten, jedoch erfolgt die Stockwerkseinstellung und die Steuersperrung mittels eines

Digitized by Google

einzigen Elektromagnets. Dabei wird der ganze Aufzug durch einen einzigen Stromkreis beherrscht. In diesem Stromkreise liegt der kleine an der Aufzugswinde befestigte Magnet, der auf einen mittels Gewichts belasteten Hebel einwirkt. Dieser verbindet durch ein Gestänge mittels einer sehr fein gezahnten Kuppelung ein lose auf der Trommelwelle sitzendes Rad, das durch Kettenübertragung auf die Steuerwelle einwirkt, bei stromlosem Magnet fest mit der Trommelwelle, so daß nicht eingeschaltet werden kann, da man nicht imstande ist, mit dem Steuerseil die Trommel zu bewegen. In demselben Stromkreise befinden sich ferner die Türkontakte, durch die, so lange eine Tür geöffnet ist, der Strom unterbrochen und die Steuerung gesperrt wird. Durch einen Stockwerkschalter in Verbindung mit festen Anschlagleisten im Schacht wird die Stockwerkabstellung bewirkt.

6537 Die Firma Scott & Co., Ltd. hat eine neue Bremse für elektrische Aufzüge gebaut; sie besteht aus einem Paar Bremsbacken, die mittels Federn an eine auf der Motorwelle sitzende Bremsscheibe gedrückt werden. Die Bremsbacken sind je an einem Hebel angebracht, dessen anderes Ende eine Gußstahlplatte trägt, die außen am Motorgehäuse in geringem Abstand davon angeordnet ist und einen Teil des magnetischen Kreises für den Motor bildet, so daß sie, sobald der Motorstrom eingeschaltet wird, angezogen werden und die Bremsbacken entgegen der Federwirkung von der Bremsscheibe abheben.

Krane. 6545 Egger beschreibt einen von der Vereinigten Elektrizitäts-Akt.-Ges. Wien im Verein mit der Firma Maschinenfabrik J. v. Petravič & Co. an das Seearsenal in Pola gelieferten Kran, der eine Hubhöhe von 20 m, eine Spannweite von 24,095 m besitzt; die Länge der Fahrbahn ist ungefähr 83 m. Die Tragkraft beträgt 10000 kg. Die Geschwindigkeiten sind für den Lasthub 4 m in der Minute, für die Kranfahrt 40 m in der Minute, für die Katzenfahrt 15 m in der Minute. Der Antrieb erfolgt mittels Drehstrommotoren für eine Spannung von 300 V bei 50 Perioden. Die Motoren für Hub- und Kranfahrt besitzen Schleifringanker, der Motor für die Katzenfahrt Kurzschlußanker, und zwar dient für den Hub ein 12 P-Motor, für die Kranfahrt ein 7 P- und für die Katzenfahrt ein 3 P-Motor; außerdem ist für jede der drei Bewegungen ein Aushilfs-Handantrieb vorgesehen. Um bei der beträchtlichen Hubhöhe und Spannweite die Übersicht für den Führer nicht zu hindern, ist der Führerstand an der Katze aufgehängt, so daß der Führer immer mit der Katze mitfährt und sich jederzeit über der zu bewegenden Last befindet und sie gut im Auge behalten kann.

6546 Der 100 t Turmkran für Dublin, der von der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg Akt.-Ges. geliefert ist, besitzt außer der Hauptwinde für 100 t noch eine Hilfswinde für 20 t. Die größte Höhe des Lasthakens über der Quai-Mauer ist 21,35 m; die größte Hubhöhe 30,5 m. Die größte Ausladung für 20 t beträgt 24,4 m, für 150 t rd. 23 m. Die Hubgeschwindigkeit ist für 150 t 1,5 m in der Minute, für 50 t 3 m, für 20 t 6 m in der Minute; die Fahrgeschwindigkeit der Katze ist 8,5 m in der Minute; die Zeit für eine volle Umdrehung beträgt acht Minuten. Die elek-

Digitized by Google

trische Ausrüstung besteht aus dem Haupthubmotor von 60 P bei einer Umdrehungszahl von 600 in der Minute, dem Motor für die Hilfswinde für 40 P bei 650 Umdrehungen in der Minute, einem Motor für 30 P bei 750 Umdrehungen in der Minute für die Katzenfahrbewegung und einem Motor für 15 P bei 750 Umdrehungen für die Drehbewegung. Sämtliche Motoren sind für 500 V Gleichstrom.

Die elektrisch betriebenen Krane im Cöln-Deutzer Hafen sind Voll- 6351
portalkrane für 4000 kg Tragfähigkeit, die mit Winter-Eichbergschen Einphasen-Kollektormotoren ausgerüstet sind; der Strom von 50 Per/Sek wird direkt vom Stadtnetz geliefert. Die elektrische Ausrüstung besteht aus einem Hubmotor von 40 P bei 500 Umdrehungen in der Minute, sowie aus einem Fahr- und einem Schwenkmotor für je 10 P bei 700 Umdrehungen in der Minute. Die Betriebsspannung beträgt 500 V.

Walkers Vortrag handelt von dem elektrischen Antrieb von Förder- Förderung.
maschinen, dem Siemens-Ilgnerschen System, dem Vergleich der Kosten 6358
bei elektrischem Antrieb von Fördermaschinen und bei Antrieb mittels Dampfmaschine.

Die elektrisch betriebene Kabelbahn für eine Kohlenverlade-Anlage 6360
in Schellmühl an der Weichsel hat bei 165 m nutzbarem Katzenweg eine Länge von ungefähr 175,5 m über alles. Die größte Höhe der Auslegerstütze am Ufer der Weichsel, die auf Schienen parallel der Kaikante verfahrbar ist, beträgt 28 m, die der Gegengewichtsstütze auf dem Lagerplatz 19,6 m; die geringste Höhe des Tragseils über Erdoberfläche ist 13,5 m. Der aufklappbare 13 m lange Ausleger der wasserseitigen Hauptstütze kann mit einer Bleichertschen Sicherheitswinde durch den Hauptwindenmotor in wenigen Minuten gehoben werden, wird in seiner höchsten Lage selbsttätig gegen unbeabsichtigtes Senken festgestellt und wieder herabgelassen ohne Strom durch eine selbstregelnde Bremse. Die beiden Stützen werden durch je einen 25 P Hauptmotor mittels Schneckengetriebes angetrieben und zwar werden sie unabhängig voneinander mit Fahrschaltern gesteuert vom Führerhäuschen aus, das seitlich an der Auslegerstütze befestigt ist, so daß der Führer das ganze Arbeitsfeld übersehen kann. Von hier aus erfolgt auch die Steuerung der Hauptbetriebswinde für die Laufkatze. Zum Antrieb dient ein Hauptstrommotor von 40 P bei 385 Umdrehungen in der Minute, womit der Last, die höchstens 1500 kg beträgt, eine Hubgeschwindigkeit von 90 m und eine Fahrgeschwindigkeit von 320 m in der Minute erteilt wird. Außerdem besitzt die Kohlenverladeanlage zum Be- und Entladen von Eisenbahnwagen noch eine Verladebrücke mit einer selbsttätigen Einseil-Laufkatze, die mit einer Trommelwinde betrieben wird; zu ihrem Antrieb dient ein 40 P Motor, der der Last eine Hubgeschwindigkeit von 90 m und eine Fahrgeschwindigkeit von 200 m in der Minute erteilt. Zum Betrieb dient Gleichstrom von 220 V.

Vom Hafen von Manaos nach der Stadt führt eine elektrisch be- 6363
triebene Drahtseilbahn und Seilbahn; die Kraftstation enthält zwei Gleichstromdynamos für je 150 KW und 250 V, angetrieben durch

Digitized by Google

Riemen von je einer Dampfmaschine, ferner eine von einer Dampfmaschine angetriebene Gleichstromdynamo für 37,5 KW und 250 V.

Maschinen. Pumpen. 6582

Eine große Pumpanlage hat die Makee Sugar Company of Kaleia, Kanai, Territory of Hawaii zur Bewässerung eines Gebietes angelegt, welches höher liegt, als der Hauptbewässerungskanal von Kanai. Zwischen dem zu bewässernden Land und dem Kanal liegt ein Gebirgszug. Zwar ist auch unterhalb des zu bewässernden Landstückes Wasser vorhanden, doch fehlten bisher die Mittel, es zur erforderlichen Höhe zu heben. Die Gesellschaft benutzt nunmehr die Wasserkraft des Kanals zur Erzeugung von elektrischer Kraft, die über den Bergrücken geleitet, auf dessen anderer Seite zum Antrieb von Pumpen benutzt wird. Da die Wassermenge des Kanals nicht nur in den verschiedenen Jahreszeiten verschieden groß ist, sondern auch während der verschiedenen Tagesstunden, so sind für den Antrieb der Pumpen Synchronmotoren gewählt, deren Geschwindigkeit entsprechend den verschiedenen Wassermengen durch Änderung der Periodenzahl des Generators geregelt wird. Zu diesem Zweck sind 6 Peltonsche Räder von verschiedenem Durchmesser und verschiedener Leistung vorgesehen, die alle auf einer Welle sitzen und direkt mit einem Dreiphasen-Wechselstrom-Generator von 500 KW gekuppelt sind. Es wird immer nur eins der Peltonschen Räder zum Antrieb verwendet, und zwar macht das größte 280 Umdrehungen in der Minute, das kleinste 450 Umdrehungen.

Elektrischer Betrieb von Fabriken und Werkstätten. 6594

Die Troy Malleable Iron Company, Watervliet, N. Y. hat ihre Dampfmaschinen, eine für 225 P und eine für 125 P, durch Elektromotoren für Gruppen- und Einzelantrieb ersetzt. Den Strom für den Antrieb der Motoren, sowie auch für die Beleuchtung liefert die Hudson River Water Power Company aus ihren Kraftwerken bei Spiers Falls, N. Y. und Mechanicsville, N. Y., von wo Dreiphasen-Strom mit 20000 V nach der Unterstation in Watervliet geleitet, dort auf 2200 V heruntertransformiert und verteilt wird. Um die Spannung weiter herunterzusetzen, hat die Gesellschaft drei 100 KW Transformatoren mit Dreieckschaltung aufgestellt, die eine sekundäre verkettete Spannung von 220 V bei 127 V Phasenspannung ergeben. Gegenwärtig sind 39 Dreiphasen-Induktionsmotoren mit zusammen 306,5 P vorhanden, deren synchrone Umdrehungszahl, bis auf einen für 800 Umdrehungen in der Minute, 1200 in der Minute ist. Seit Einführung des elektrischen Betriebes haben sich die Betriebskosten um 30% vermindert.

6595

Lloyd bespricht die Frage, ob Werkstätten mit elektrischem Antrieb der Arbeitsmaschinen den Strom zum Betrieb dieser Motoren in einer eigenen Anlage erzeugen sollen, oder von der Zentrale einer Gesellschaft beziehen sollen, die bereits den betreffenden Bezirk mit elektrischer Energie versieht. Da die Entscheidung über diese Frage allein von dem Preis abhängt, für welchen die Gesellschaft die Kilowattstunde liefern kann, und da in den letzten Jahren die Anlagen in den Zentralstationen derart verbessert worden sind, daß der Preis für elektrischen Strom für Kraftzwecke sehr niedrig bemessen werden kann, kommt der Verfasser zu dem Schluß, daß in nächster Zeit der größere Teil des Kraftbedarfs für Werkstätten von Zentralstationen aus geliefert werden wird.

Digitized by Google

Die Kraftstation der Leimsiederei der Armour Company in Chicago enthält zwei mit je einer Kompound-Dampfmaschine direkt gekuppelte Gleichstromdynamomaschinen, die eine für eine Leistung von 800 KW, die zweite für eine Leistung von 600 KW; die Spannung ist 500 V. Zur Beleuchtung wird vorläufig mittels zweier Motor-Generatoren Gleichstrom in Wechselstrom von 1000 V umgeformt; dafür sollen später zwei durch Dampfmaschinen angetriebene 150 KW Zweiphasen-Generatoren aufgestellt werden. 6599

Die hydroelektrische Anlage für die Willimantic Spinnereien der American Thread Company liegt am Willimantic River, dessen Wasserkraft sie benutzt. Zu diesem Zweck sind drei Wehre, die je über 150 m voneinander entfernt liegen, angelegt. Die Wasserkraft des ersten Wehres beträgt 950 P zehn Monate im Jahre und 350 P das ganze Jahr. Durch einen Kanal wird das Wasser einer 800 P Horizontalturbine zugeleitet und fließt unterhalb des Wehres No. 1 in den Fluß zurück. Dieses in der 800 P Turbine ausgenutzte Wasser, sowie das über das erste Wehr fließende Wasser wird nun durch das zweite Wehr gestaut, wodurch 300 P das ganze Jahr und 350 P zehn Monate im Jahre zur Verfügung stehen. Ausgenutzt wird es durch drei 250 P vertikale Turbinen und fließt unterhalb des zweiten Wehres wieder in den Fluß zurück, um beim dritten Wehr zwei 75 P vertikalen Turbinen zugeführt zu werden. Die gesamte durchschnittliche verfügbare Wasserkraft beträgt sonach über 1100 P. Die gesamte Leistung der Anlage ist 3000 P, von welchen 1100 durch Wasserkraft, die übrigen durch Dampfkraft geliefert werden. Sämtliche Generatoren und Synchronmotoren sind zweiphasig für 2350 V. Anlage 1 enthält einen 100 KW Generator und einen 2 KW Gleichstromgenerator für 125 V als Erregermaschine. Anlage 2 ist die Hauptstation und enthält einen 300 KW und einen 100 KW Generator, deren Erregerstrom durch zwei Gleichstromdynamos für 125 V und 9 bezw. 7 KW geliefert wird. Anlage 3 besteht aus einem 40 KW Generator und einer 1,5 KW Erregermaschine. Endlich ist noch eine vierte Anlage vorhanden, bestehend aus einem 120 KW Generator und einer 2,62 KW Erregermaschine. An Transformatoren sind vorhanden drei 40 KW, zwei 25 KW, sechs 15 KW, fünf 10 KW und noch verschiedene andere kleiner Leistung. 6602

Verschiedene Anwendungen 6617

Für den im vorigen Jahre vom österreichischen Handelsministerium ausgeschriebenen, internationalen Wettbewerb für ein Kanalschiffshebewerk, das zur Überwindung eines 36 m großen Höhenunterschieds im Donau-Oder-Kanal dienen sollte, sind 231 Projekte eingereicht, die als Lösung Schleusen, senkrechte Hebewerke, drehbare Hebewerke und eine geneigte Ebene angeben. Von den ausgesetzten drei Preisen wurden nur zwei vergeben, und zwar erhielt den ersten Preis das Projekt ‚Universell', den zweiten das Projekt ‚Habsburg'. Letzteres behandelt ein drehbares Hebewerk, nämlich eine schwimmende Trommel von 52 m Durchmesser und 72 m Länge, in welches die zu hebenden Schiffe eingefahren und durch Drehung der Trommel mit sehr geringem

Digitized by Google

Kraftaufwand gehoben werden sollen. Zur Drehung sollen 52 P genügen. Dem Projekt ‚Universell', das von einer großen Anzahl österreichischer Firmen gemeinsam bis in die kleinste Einzelheit ausgearbeitet ist, liegt eine 900 m lange Schiffseisenbahn mit einer konstanten Steigung von 4% zugrunde. Auf dieser geneigten Ebene liegen zwei Gleise; auf diesen laufen zwei genau gleichkonstruierte und ausbalanzierte Trogwagen, in die die zu fördernden Schiffe einlaufen. Für eine Reihe von Betriebseinzelheiten sind verschiedene Lösungen angegeben; als einfachste und beste Betriebsart wird jedoch selbständiger Antrieb mit elektrischem Gewichtsausgleich bei Naßförderung empfohlen. Für diesen Fall werden weitere Einzelheiten angegeben und zwar betreffend: 1. Die Schiffswagen, jeder bestehend aus Trog, Traggestell und zwei Motorwagen, mit je zwei Motoren von normal 300 P, maximal 400 P, sodaß für jeden Schiffswagen zusammen maximal 1600 P geleistet werden können. 2. Die Leitungsanlage und Steuermechanismus. 3. Die Kraftstation (Kompounddampfmaschine für 856 bis 1400 P treibt zwei Gleichstromdynamos für je 1000 KW bei 1000 V Netzspannung an) und die Ingangsetzung und Fahrtregulierung des Schiffswagens. 4. Die obere und die untere Haltung, sowie das Ein- und Ausfahren der Schiffe.

Va. Verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität.

Wärmeerzeugung.

Schmelzen. Schweißen. Löten.

6635 *Benjamin, Metallurgical furnace (zur Stahlerzeugung usw.; Lichtbogenheizung). USP 794212.

6636 *Bronn, Fusion of glass by electricity (aus Bulletin de la Société d'Encouragement, Paris, Juli). El. Rev., New-York Bd 47. S 445. 1 Sp.

6637 *O. W. Brown u. W. F. Oesterle, The electric smelting of zinc. Western El. Bd 37. S 261. 3 Sp.

6638 The ‚Galbraith' electric furnace (Galbraith Iron and Steel Co.). El., London Bd 55. S 539. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 128. 3 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 80. 2 Sp, 3 Abb. — Engin. Bd 80. S 86. 2 Sp. — El. Zschr. 1905. S 754. ⊙ — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 515. 2 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 505. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 207. 1 Sp.

6639 G. Gin, Electric furnaces. EP [1904] 8216.

6640 P. Hoho, The Hoho process of heating and working metals by electricity. El. World Bd 46. S 565. 3 Sp.

6641 *Hutton u. Beard, Notes on heat insulation, particularly with regard to materials used in furnace construction (Auszug aus einem vor der Faraday Society gehaltenen Vortrage; Versuchsergebnisse). El. Rev., New-York Bd 47. S 121. 6 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 107. ⊙

Digitized by Google

6642 Kjellin, Elektrischer Ofen. Zschr. El., Wien 1905. S 534. ⊙

6643 *Neuburger u. Minet, Electric furnaces (Ofen mit Lichtbogenheizung, umgeben von konzentrischen Kammern, zum Hindurchleiten von Luft und Gasen). EP [1904] 9468.

6644 Pitaval, Le four électrique en métallurgie (Harbord). Ecl. él. Bd 44. S 478. 2 Sp.

6645 *Saunders, Electric furnace (1901; drehbare Herdplatte mit Lichtbogenheizung und Ringnut zur Aufnahme des geschmolzenen Materials). USP 794255.

6646 *Soc. Anon. l'Industrie Verrière et de ses Dérivés, Electric furnaces (aus feuerfestem Material mit mehreren, in der Wandung gelagerten, ringförmigen Heizwiderständen). EP [1904] 5921.

6647 *Stassano, Revolving electric furnace (1902; mit geneigter Drehachse und durch Wasser gekühlten Elektroden, die durch Druckwasser gegeneinander geschoben werden). USP 799105.

6648 *Tone, Incandescent electrical furnace (aus mehreren Abteilungen, zum leichten Zusammenstellen und Auseinandernehmen). USP 800515.

6649 Gibaud, Chain making by electric welding. El. World Bd 46. S 235. 2 Sp, 2 Abb.

6650 *Pahde, Process for electrically welding rail-joints (Lichtbogenschweißung). USP 799934.

6651 *W. S. Perry, Apparatus for electric welding (1901; zur gleichzeitigen Bearbeitung mehrerer Schweißstellen). USP 795541. — El. Rev., New-York Bd 47. S 244. 1 Abb. ⊙

6652 *L. P. Brown and Co., The ‚Vulcan' electric soldering-tool (für 100 bis 230 V). El. Rev., New-York Bd 47. S 288. 1 Sp, 1 Abb.

Backen. Brennen. Glühen. Heizen. Kochen.

6653 *Data on electric baking with Niagara power in the plant of the Natural Food Co. at Niagara Falls (Stromverbrauch, Kosten; Vergleich mit Kohlenheizung). El. World Bd 46. S 268. 3 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 55. S 888. ⊙

6654 K. Meiser, Verfahren und Einrichtung zum Vorwärmen, Glühen, Brennen usw. auf elektrischem Wege. DRP Kl 21 h. Nr 161461. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 649. ⊙

6655 *Sciage et abatage électrique des arbres (Durchschneiden des Baumes durch glühenden Platindraht). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 136. 1 Abb. ⊙

6656 *Ayer, Progress in electric heating. Western El. Bd 37. S 28. 1 Sp.

6657 *British Prometheus Co. u. Skipwith, Heating and cooking (Heizgefäß mit Aluminium- oder Messingumkleidung zur Aufnahme der Heizwiderstände). EP [1904] 12214.

6658 *Byrnes, Process of electrically heating water and other liquids (Hindurchführung der Flüssigkeit durch einen porösen oder körnigen Heizwiderstand, z. B. einen Kohlezylinder). USP 795956. — El. Rev., New-York Bd 47. S 281. 1 Abb. ⊙

6659 Chemische Elektrische Fabrik ‚Prometheus' Ges., Electric resistances. EP [1904] 12707.

6660 *Collins, Air and gas engines (Hindurchführung der Luft oder des Gases durch einen elektrischen Heizwiderstand). EP [1904] 6871.

Digitized by Google

6661 *F. S. Davis, Electrically heated handhold (für Straßenbahn- und Automobilbremsen, Steuerräder usw.; Heizung durch eine in dem hohlen Griff angebrachte Glühlampe). USP 795201. — El. Rev., New-York Bd 47. S 206. 1 Sp, 1 Abb.

6662 *Dice, Electric water heater (zum Einhängen in Flüssigkeiten und Anschließen an Glühlampenleitungen). USP 800084.

6663 Dutertre u. Nodet, Elektrischer Heizkörper. DRP Kl 21 h. Nr 161276. — (Heizung durch Reflektorglühlampen). EP [1904] 7814.

6664 *The new General Electric flat-iron. El. Rev., New-York Bd 47. S 320. 2 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 166. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 362. 1 Sp, 3 Abb.

6665 *O'Hanlon u. Kelly, Electric heater (Zylinder mit hohler Wandung zum Durchfließen des Wassers und mehreren im inneren Hohlraum gelagerten Drahtwiderständen). USP 798747.

6666 *Härdén, Cut-out for electric heaters (Unterbrechung des Stromkreises bei zu niedrigem Wasserstand im Kochgefäß). USP 799377.

6667 de Kermond, Chauffage électrique, système Lafond. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 123. 3 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 558. 1 Abb. ⊙

6668 *de Mare, Elektrische Heizvorrichtung mit an der rotierenden Scheibe eines Zentrifugalventilators angebrachten Heizwiderständen gemäß Pat. 147059 (vergl. F 04, *1267*; Ersatz der radial und peripherisch verlaufenden Drähte der umlaufenden Scheibe durch auswechselbare Schienen). DRP Kl 21 h. Nr 162669.

6669 *Morrison, Liquid heater and strainer (Einbettung des Heizwiderstandes in Glasröhren). USP 799798.

6670 *A complete electric kitchen for the Ontario Power Co. (für 50 Personen; Stromverbrauch 27 KW). El. Rev., New-York Bd 47. S 360. 1 Sp.

6671 *Pollock, Candy-spinning machine (Erhitzung des Siebes durch elektrischen Strom). USP 796528.

6672 *Richardson, Combination flat-iron and stove (Bügeleisen, dessen Heizfläche nach oben gekehrt und als Heizplatte zum Wärmen von Wassergefäßen benutzt werden kann). USP 797226.

6673 *Sager, Electrical water-heater (Isolierrohr mit Heizdrahtwicklung). USP 798300.

6674 *Stewart u. Wilcox, Heater (Dampfkessel mit elektrischen Heizspulen). USP 796944.

6675 *E. Thomson, Electric heater (Kochgefäß; feuerfester Mantel, Füllung aus Quarz- oder Tonstücken und Heizwiderstand aus Kieselguhr). USP 796684.

6676 *Weeks, Electrothermal-bath apparatus (Heizung durch Glühlampen). USP 794208.

Elektrische Zündung.

Lampen. Minen. Explosionskraftmaschinen.

6677 *Mlada, Electric gas lighter (Herstellung des Stromschlusses für die Zünddrähte beim Aufdrehen des Gashahnes). USP 796343.

6678 *Shickluna, Combined guiding and lighting device for cigars (Gasbrenner mit Platinzünddrähten). USP 794321.

Digitized by Google

6679 *Electrical apparatus for firing high explosives (für Wasserbauten, Steinbrüche usw.; fahrbare Maschinenanlage, bestehend aus einer Dynamomaschine von 50 A 6 V und einer Gasmaschine von $2^1/_2$ P). Western El. Bd 37. S 121. 1 Sp, 1 Abb.

6680 *Electricity in submarine mining (geringe Haltbarkeit der Leclanché-Elemente bei Seeminen). El. Rev. Bd 57. S 129. 1 Sp.

6681 *Electricity in the coast defense (elektrische Minenzündung und Geschützfeuerung; Beschreibung des Department of Electricity and Mines at the School of Submarine Defense, Fort Totten, New-York). El. Rev., New-York Bd 47. S 155. 10 Sp, 4 Abb.

6682 Norres, Vorrichtung zum Pressen elektrischer Minenzünder. DRP Kl 78 e. Nr 161542.

6683 *J. C. Anderson, Internal-combustion engines (hohle Zündkerze, zum Hindurchblasen von Luft, welche die Verbrennungsprodukte fortführt). EP [1904] 12585.

6684 *Apple, Electric sparking ignition system for gas engines, and starting switch therefor (selbsttätige Ausschaltung der Zündbatterie und Einschaltung der Zündmaschine bei bestimmter Geschwindigkeit der Gasmaschine). USP 799368.

6685 Bosch, Magnetelektrischer Zündapparat für Explosionsmotoren. Zschr. El., Wien 1905. S 560. ⊙

6686 *Dossetter, Internal-combustion engines (Anschluß der Stromleitung an den Mitteldraht des Zündstöpsels). EP [1904] 12760.

6687 *Eckstein u. Coates, Electric ignition apparatus (für Gasmaschinen, Lampen, Minen; Verbindung der Dynamomaschine oder Batterie mit einem Kondensator und einer Induktionsspule). EP [1904] 6878.

6688 *G. A. u. P. M. Elsasser, Spark-timing device (für Gasmaschinen; verstellbare Stromschlußvorrichtung). USP 795497.

6689 *C. Hauptmann, Internal-combustion engines (elektrische Zündmaschine mit Dauermagneten und Unterbrechervorrichtung, für Motorfahrzeuge usw.). EP [1904] 9914.

6690 *Jack, Internal-combustion engines (Drehschalter zur Regelung des Zündzeitpunktes). EP [1904] 7782.

6691 *Jacobson, Sparking igniter for explosive-engines (1900; Steuerung der Zündelektroden). USP 795617.

6692 *Lovejoy, Circuit-breaker for explosive engines (Antrieb der Stromschlußvorrichtung für den Zündstromkreis). USP 799393.

6693 *Merkel, Controlling mechanism for explosive engines (1902; regelbare Zündvorrichtung, besonders für Motorfahrräder). USP 794727.

6694 *van Morse, Internal-combustion engines (Zündstöpsel, Verschraubung und Isolierung). EP [1904] 8332.

6695 *Postans, Electrical ignition apparatus for internal-combustion engines (elektromagnetische Unterbrechungsvorrichtung für den Zündstromkreis). USP 796349.

6696 *F. I. u. B. P. Remy, Electric spark system (bestehend aus Wechselstrommaschine, Kondensator, Induktionsspule und Unterbrechervorrichtung). USP 794117.

6697 *Rennell, Spark-ignition device for explosive engines. USP 798702.

6698 *W. Sander, Internal-combustion engines (Zündstöpsel mit einem außen scheibenförmig gestalteten Zündstab und einer die Scheibe umgebenden Ringnut zum Ansammeln von Öl usw.). EP [1904] 11848.

6699 *H. Smith u. Lewis, Sparking-plugs (Befestigung und Isolierung). EP [1904] 6682.

6700 *Soc. Anon. des Anciens Etablissements Panhard & Levassor, Internal-combustion engines (Zündvorrichtung, bestehend aus umlaufender Stromschlußvorrichtung, Induktionsspule und magnetelektrischer Maschine). EP [1904] 12741.

6701 *Stewart, Internal-combustion engines (Zündstöpsel, Befestigung und Isolierung). EP [1904] 10811.

6702 *Thurston, Spark-plug for explosive-engines (mit einer im Zündstöpsel untergebrachten, elektromagnetischen Unterbrechervorrichtung). USP 795459, 795460.

6703 *Varley, Circuit controller for explosion engines. USP 800418.

6704 *Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg u. Maschinenbauges. Nürnberg Akt.-Ges., Internal-combustion engines (Steuerung der beweglichen Elektrode durch Elektromotor; Regelung des Zündzeitpunktes durch Verstellung des Bürstenhalters). EP [1904] 7733.

Regelung und Auslösung.

Maschinenbetrieb.

6705 *Bezer, Electrically-controlled motor (1901; für Eisenbahnsignalwerke usw.; Antrieb des Motors durch Preßgas, elektromagnetische Ventilsteuerung). USP 799136.

6706 *Coombs, Variable-speed driving mechanism (für Drehbänke usw.; Regelung der Geschwindigkeit nach der Belastung der Werkzeugmaschine). USP 799717.

6707 *Hall, System of gun control (zum gleichzeitigen Richten mehrerer Geschütze von einer Station aus; Antrieb durch Elektromotoren). USP 798335. — Western El. Bd 37. S 212. 2 Sp, 1 Abb.

6708 *B. Hyde, Compressing fluids; electric switches (Regelung des elektrischen Antriebsmotors durch einen von einem Druckmesser beeinflußten Schalter). EP [1904] 8903.

6709 Lichtenfels, Stopping engines and trains. EP [1904] 10906.

6710 *Nightingale, Electric and pneumatic governor (für Luftpumpen mit elektrischem Antriebsmotor, z. B. für Straßenbahnwagenbremsen). USP 795726.

Webstühle. Spulmaschinen.

6711 *Borchers, Electrical stop-motion for warping-machines (selbsttätige Ausrückung bei Fadenbruch). USP 796491.

6712 *Chandler, Warp stop motion for looms (elektromagnetische Ausrückung bei Fadenbruch). USP 796563.

6713 *Anderson, Automatic winding-machine (besonders zur Herstellung von Elektromagnetspulen). USP 798864.

Typensetz- und Schreibmaschinen.

6714 El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co., Vorrichtung zum selbsttätigen Schließen eines elektrischen Stromkreises zwecks Abstellens einer Lettern-Gieß- und -Setzmaschine bei fehlerhafter Ausschließung einer Zeile. DRP Kl 15 a. Nr 161526.

Digitized by Google

6715 *Elliott u. Cox, Electromechanical selecting device (1902; für Schreibmaschinen, Typensetzmaschinen usw.). USP 795789.

6716 *P. Wagner, Type etc., distributing etc. (Typensetzmaschine). EP [1904] 11633.

Flächenmeßmaschinen.

6717 *Maschinenfabrik Moenus, Akt.-Ges., Flächenmeßmaschine, bei welcher die Messung durch Einführung von Meßgut zwischen eine aus isolierten Kontakten bestehende rotierende Meßwalze und darauf laufenden Kontaktrollen unter Benutzung einer das Zeigerwerk beeinflussenden elektromagnetischen Kupplung erfolgt). DRP Kl 42 c. Nr 160843.

Musikinstrumente. Glocken.

6718 *Shonnard, Self-playing musical instrument (1900; regelbarer elektromagnetischer Hammerantrieb). USP 795313.

6719 *Bochumer Verein für Bergbau u. Gußstahlfabrikation, Elektrische Steuerungsvorrichtung zur Ausübung des durch Patent 161522 geschützten Verfahrens zur elektrischen Steuerung von Glockenläutewerken. DRP Kl 74 a. Nr 162439.

6720 *Hirth, Verfahren zur elektrischen Steuerung von Glockenläutewerken und Vorrichtung zur Ausübung dieses Verfahrens (Schaltung für den den Antrieb steuernden Arbeitsstrom). DRP Kl 74 a. Nr 161522.

Photographische Kopierapparate. Kinematographen.

6721 *Akt.-Ges. Aristophot, Elektrische Antriebsvorrichtung für Apparate zum Kopieren auf fortlaufendem Bildband (ein Hauptmotor bewirkt die periodische Fortschaltung des Bildbandes und das Senken des Preßdeckels; Regelung durch einen in den Lichtstromkreis eingeschalteten Steuermotor). DRP Kl 57 c. Nr 161185.

6722 Stotz & Cie., El.-Ges., Serienapparat mit gleichförmig bewegtem Bildband und intermittierender elektrischer Lichtquelle. DRP Kl 57 a. Nr 161633.

Kupplungen.

6723 *Cutler, Electromagnetic clutch (1902; mit Schraubenfedern zum Auseinanderdrücken der Kupplungshälften beim Öffnen des Kupplungsstromkreises). USP 799720.

6724 *Simonds, Power-transmission mechanism (mit mehreren elektromagnetischen Kupplungen, für Automobile). USP 799805.

6725 *Williams, Magnetic clutch mechanism (bestehend aus zwei magnetischen Kupplungen, einer mechanischen Reibungskupplung und einer Bremskupplung). USP 800603.

Digitized by Google

Ventile.

6726 E. Bethke, Vorrichtungen zum selbsttätigen Absperren von Gasleitungen. DRP Kl 4 c. Nr 161840.

6727 *The application of electric motors to gate valves (Chapman Valve Mfg. Co.; Antrieb der Ventilschieberspindel durch Elektromotor und Rädervorgelege). Western El. Bd 37. S 72. 2 Sp, 4 Abb.

6728 *Cottingham u. Franklin, Automatic gas-pressure regulator and cut-off (elektromagnetische Ventilauslösung und Signalvorrichtung). USP 797664.

6729 *H. Pieper, Internal-combustion engines (Regelung der Gaseinströmung durch elektrisch gesteuerte Ventile). EP [1904] 7527.

6730 *Warwick Machinery Co. u. Samuelson, Steam etc. turbines (Regelung von Ventilgruppen durch Fliehkraftregler mittels elektrisch gesteuerter Hilfsventile). EP [1904] 7389.

6731 *E. Will, Lighting and extinguishing gas (elektromagnetische Auslösung eines den Gashahn drehenden Federwerkes). EP [1904] 11582.

Bremsen.

6732 *McCullom, A new electric car brake (Antrieb der Bremskette durch besonderen Elektromotor). El. Rev., New-York Bd 47. S 141. ⊙

6733 *Eastwood, Magnetic brake (mit mehreren Reibringen). USP 795207.

6734 Kramer, Solenoidbremse. DRP Kl 21 g. Nr 161094.

6735 *Pfingst, Power-brake (für Straßen- und Eisenbahnwagen; Antrieb der Bremsketten durch Reibungskupplung und Elektromotor). USP 796146.

6736 *Price, Electric brake (Andrücken der Bremsen durch Schraubenfedern, Lösen durch Zusammenpressen der Federn mittels eines Elektromotors). USP 795170.

Schlösser. Tür- und Klappenöffner.

6737 *Arens u. Teich, Electrically operated keeper plate for door locks. USP 794768.

6738 *H. G. Cox, Automatic furnace feeder (Auslösung der Schüttrinnenklappen durch Uhrwerk und Elektromagnete; zur periodischen Beschickung von Schmelzöfen). USP 794853.

6739 *Léon, Door-securing means (elektromagnetische Riegelauslösung). USP 796437.

Selbstverkäufer.

6740 *Mensing, Coin-freed sound-reproducing and scene-displaying apparatus. EP [1904] 7337, 7345, 7346.

Wärmeregler.

6741 *Ayer, Automatic electric heat control (z. B. für Plätteisen; ein Thermostat unterbricht den Heizstrom beim Nichtgebrauch des Plätteisens). USP 794580.

6742 *Law, Electric temperature regulation in incubators (Regelung der Gasflammen durch elektrische Stromschlußvorrichtung und Thermometer). El., London Bd 55. S 771. ⊙

Verschiedenes.

Erzscheider.

6743 *H. S. Anderson, Ore-dressing machine (Anordnung eines Metallsiebes zum Ablagern von übereinanderliegenden Schichten leichter und schwerer Erzteilchen in einem elektrolytischen Bade). USP 796390.

6744 L. I. Blake, The electrostatic treatment of ore (L. N. Morscher, W. G. Swart, Locke). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 211. 9 S, 2 Abb.

6745 *Ch. M. Green, Magnetic separator (1901; mit umlaufendem Scheidemagnet; zum Trennen von Drehspänen aus Eisen und Kupfer oder Messing). USP 800370.

6746 *Pickard, Apparatus for electrostatic separation. USP 796011, 796012. — Western El. Bd 37. S 175. 2 Sp, 4 Abb.

6747 *Sutton, W. L. u. E. G. Steele, Electrostatic magnetic separator (1902; Scheidung durch umlaufende Walzenmagnete und ein elektrostatisch geladenes Förderband). USP 794647.

Elektromagnete.

6748 *Eastwood, Lifting magnet (zum Heben von Schraubenbolzen, Nieten, Nägeln und dergl.). USP 794086.

6749 *Electric Controller u. Supply Co., Lifting-magnets (zum Heben und Transportieren von Eisenteilen aller Art). El. Rev., New-York Bd 47. S 67. 2 Sp, 3 Abb. — Am. El. Bd 17. S 399. 1 Sp, 1 Abb.

6750 *Lowry, Device for increasing the adhesion between wheels and rails (Magnetisierung durch außen oder innen vor den Radscheiben gelagerte Elektromagnete). USP 794871. — El. Rev., New-York Bd 47. S 207. 1 Abb. ⊙

Beförderung des Pflanzenwuchses.

6751 *C. J. Newman, Electricity and plant growth (Bericht über einige in Bristol angestellte Versuche mit statischer Elektrizität in Treibhäusern, vergl. F 05, *4192*). El., London Bd 55. S 698. 1 Sp.

Digitized by Google

Verschiedenes.

6752 *Electricity in heliographic and lithographic processes (Beschreibung der lithographischen Anstalt von Stengel & Co.). Western El. Bd 37. S 25. 3 Sp, 4 Abb.

6753 Breydel, Appareils pour dissiper les brouillards et fumées (Lodge). Ecl. él. Bd 44. S 441. 2 Sp, 3 Abb.

6754 *W. Broad, Electric toys (Kurbelgetriebe, angetrieben durch intermittierend erregte Elektromagnete). EP [1904] 7702.

6755 Chapman, Vorrichtung zur Neutralisierung der statischen Elektrizität bei der Fabrikation von Papier oder Garnen oder aus sich bewegenden Treibriemen (vergl. F 05, *4194*). DRP Kl 21 g. Nr 161368.

6756 *Dickerson, Crushing apparatus (Erzeugung des Druckes zwischen den Walzen durch elektromagnetische Anziehung). USP 794703.

6757 *Harris u. Anderson, Anticorrosion device for surface condensers. USP 800296.

6758 *Schulthes, Einiges über Schiffselektrotechnik (Vortrag). Glasers Ann. Bd 57. S 25. 10 Sp, 14 Abb.

6759 *Ward, Apparatus for catching fish (Betäubung der Fische durch stromdurchflossene Drahtnetze). USP 794573. — Western El. Bd 37. S 104. 1 Sp, 2 Abb.

6760 *Fishing made easy (Betäubung durch elektrische Ströme). El. World Bd 46. S 170. ⊙

Wärmeerzeugung. Schmelzen. *6638*

Der elektrische Ofen von Galbraith soll hauptsächlich zur Verarbeitung des eisenhaltigen Sandes verwendbar sein, der an der Küste von Neu-Seeland gefunden wird, und dessen Verarbeitung selbst in Form von Briketts in elektrischen Öfen anderer Bauart unmöglich war. Der Ofen besteht aus übereinander geschichteten Graphitringen, die in einem feuerfesten Rahmen eingebettet sind; innerhalb der Graphitringe sind Gitter aus breiten Graphitstäben, die schmale Öffnungen frei lassen, übereinander und gegeneinander versetzt angeordnet. Der Eisensand wird mit Kohlenpulver gemischt oben in den Ofen gefüllt und fällt über die Graphitgitter, die an eine Wechselstromquelle von ewta 18 V angeschlossen sind. Der Eisensand wird zuerst reduziert und dann, indem er über die glühenden Graphitstäbe herabfällt, geschmolzen; die geschmolzene Masse wird unten durch eine Öffnung abgelassen und aufgefangen. Erst dann muß der Reinigungsprozeß vorgenommen werden. Der Ofen soll in einer Stunde 17 kg Stahl liefern und dabei 1,1 KW-Stunden verbrauchen. Bei billiger elektrischer Energie, wie sie z. B. auf Neu-Seeland von Wasserkräften erhalten werden kann, hofft man den Ofen zur betriebsmäßigen Stahlerzeugung in Anwendung bringen zu können.

6639 Stahlofen.

Bei dem von Gin entworfenen elektrischen Ofen zur Stahlerzeugung tauchen massive, mit Wasserkühlung versehene Stahlelektroden in die geschmolzene Eisenmasse hinein, die von kanalartigen Vertiefungen einer Herdplatte aufgenommen wird.

6640

Nach dem von Hoho vor 12 Jahren erfundenen Verfahren wird Metall zur Rotglut, Weißglut und zur Schmelztemperatur mittels des elektrischen Stromes erhitzt, während es in Wasser eingetaucht ist. Der

Digitized by Google

Erfinder erörtert in einem in El. World veröffentlichten Aufsatz die Bedingungen, unter denen das Verfahren nach seiner Ansicht zur Anwendung im industriellen Betriebe geeignet erscheint.

6642 Kjellin hat ein österreichisches Patent (Nr 20424) für einen elektrischen Ofen erhalten, bei welchem in dem ringförmigen Ofenraum der Strom durch Induktion von einem Eisenkern hervorgerufen wird, der ein wechselndes Feld erzeugt. Zwischen dem Ofenraum und den induzierenden Windungen wird ein von einem Kühlmittel durchströmter, mit Doppelwänden versehener Blechmantel angeordnet.

6644 Stahlofen. In einem auf dem metallurgischen Kongreß zu Lüttich gehaltenen Vortrag erwähnt Pitaval zunächst die Ergebnisse, die von Harbord in dem für die kanadische Regierung gelieferten Bericht über die Anwendung des elektrischen Stahlofens veröffentlicht wurden (vergl. F 05, *1509*). Redner gibt sodann eine ausführliche Beschreibung der bestehenden elektrischen Stahlerzeugungsanlagen und der in diesen Anlagen benutzten Verfahren und schließt mit einer Zusammenstellung der Vorzüge der elektrischen Stahlerzeugung.

Schweißen. 6649 Ketten. Nach dem von Gibaud erfundenen Verfahren zur Herstellung von Ketten wird der zum Biegen der Kettenglieder verwendete Eisenstab auf einer besonderen Maschine von einer Vorratspule abgewickelt, das freie Ende zwischen Streckrollen hindurchgeführt und darauf in Stücke von passender Länge abgeschnitten. Die einzelnen Stücke werden selbsttätig zu Kettengliedern zusammengebogen; dabei wird jedes neue Glied in das vorhergehende eingepaßt, sodaß die Glieder die Maschine als zusammenhängende, ungeschweißte Kette verlassen. Die Schweißöffnungen liegen an einer Seite der Kettenglieder anstatt am Ende, wie sonst üblich, und sind etwa 1,5 mm weit. Die Biegemaschine liefert 20000 Kettenglieder von etwa 6,5 mm Stärke täglich und erfordert 5 P zum Antrieb. Die Schweißung der Glieder erfolgt in einer zweiten Maschine, durch welche die Kette zweimal hindurchgeführt wird, da die Kette während der Schweißung nicht gedreht und bei jedem Durchgang ein Kettenglied überschlagen wird. Jedes Glied wird mit zwei Elektroden in Berührung gebracht und während der Schweißung durch Gleitbacken zusammengepreßt. Nach vollendeter Schweißung wird das noch heiße Kettenglied durch einen Federhammer in ein passendes Gesenk hineingeschlagen.

Heizen. Glühen. Brennen. 6654 Nach dem von Meiser angegebenen Verfahren zum Vorwärmen, Glühen, Brennen usw. wird das Brenngut in dünnen Brennkästen in einen Ringkanal eingesetzt und in einem oder mehreren hintereinander liegenden Brennkästensätzen elektrisch geheizt. Die durch die Kästen streichende Luft oder Gase werden abgekühlt oder vorgewärmt.

6659 EP [1904] 12707 betrifft ein Verfahren zur Herstellung elektrischer Heizwiderstände aus Kieselsäure, Siliziumkarbiden, Borax und ähnlichen Stoffen. Diese werden bei einer unterhalb ihres Schmelzpunktes liegenden Temperatur durch Heizung, vorzugsweise im elektrischen Widerstandsofen, aus dem gepulverten Zustand in zusammenhängende Körper übergeführt.

Digitized by Google

6663 Dutertre und Nodet haben einen elektrischen Heizkörper erfunden, dessen Enden von Dauer- oder Elektro-Magneten umschlossen sind; die Magnete ziehen die an den Glühfadenenden befestigten Eisen- oder Stahlplatten an.

6667 Die elektrischen Heizapparate, System Lafond, beruhen auf dem Prinzip der Widerstandserhitzung. Die Widerstandskörper aus Kohle (zumeist Bogenlampenstifte) befinden sich dabei in einer Flüssigkeit (Öl) oder in einem Gas von großer Wärmeleitungsfähigkeit. Bei Stromdurchgang erwärmen sich die Heizkörper, geben ihre Wärme an die Flüssigkeit ab und diese teilt sie durch das Gefäß, in dem sie enthalten ist, der Umgebung mit. Solche Heizkörper werden für den häuslichen Gebrauch in allen Formen hergestellt. Zum Erwärmen von elektrolytischen Bädern besteht der Heizkörper aus einem Bleirohr, das mit Paraffin gefüllt ist und längs seiner Achse den Widerstandskörper trägt.

Elektrische Zündung.

6682 Pressen von Minenzündern. Norres hat eine Vorrichtung zum Pressen elektrischer Minenzünder erfunden, deren Matrize unten durch einen die Drahtenden in entsprechendem Abstande aufnehmenden Stöpsel abgeschlossen wird. Zum Pressen der um die Zünddrähte geschobenen, aus Papier, Blei oder dergl. bestehenden und in einen Stopfen umzuformenden Hülse und zum Anpressen der Hülse an die Zünddrähte im Innern der Matrize wird ein mit zwei Durchbohrungen für den Durchtritt der Zünddrähte versehener Preßkolben benutzt, welcher durch ein Preßrohr Antrieb erhält. Die Zünddrähte gehen durch die Bohrungen des Preßkolbens, das Innere des Preßrohres und eine seitliche Durchbohrung oder Ausnehmung des letzteren hindurch und sind somit während der Pressung nicht hinderlich.

6685 Zünder für Explosionsmotoren. Bei dem von Bosch konstruierten magnetelektrischen Zündapparat für Explosionsmotoren sind die Enden der Wicklung des drehbaren Ankers an die Zündelektroden angelegt. Ein Teil der Ankerwicklung wird bei der Drehung des Ankers kurzgeschlossen und wieder unterbrochen, sodaß zwischen den Zündelektroden ein Funke auftritt.

Regelung und Auslösung.

6709 Anhalten von Lokomotiven und Zügen. Lichtenfels hat eine Vorrichtung zum Anhalten von Lokomotiven und Zügen auf der Strecke erfunden, die in der Weise eingerichtet ist, daß mittels einer Streckenleitung bei Herstellung des Stromschlusses auf der Station die Erregung eines auf der Lokomotive oder dergl. befindlichen Elektromagnets erfolgt, der die Schließung des Dampfabsperrventils veranlaßt.

6714 Letterngieß- und Setzmaschine. Bei der von der El.-A.-G. vorm. Schuckert & Co. angegebenen Vorrichtung zum selbsttätigen Schließen eines elektrischen Stromkreises zwecks Abstellens einer Letterngieß- und Setzmaschine bei fehlerhafter Ausschließung einer Zeile ist mit dem Zeilenschlitten ein mit drei verschieden hohen Auflageflächen versehener Auslösehebel verbunden. Dieser wird durch einen Zahn eines beim Setzen der Lettern in bekannter Weise fortschreitenden Fühlers derart beeinflußt, daß er je nach der Lage des Zahnes zu den Auflageflächen nach dem Schluß der Zeile entweder (bei richtig ausgeschlossener Zeile) ohne weiteres die Seit-

Digitized by Google

wärtsbewegung des Zeilenschlittens gestattet oder aber (bei fehlerhafter Ausschließung) mittels eines auf der Oberkante des Auslösehebels befindlichen Anschlages eine Hebel- oder Schieberanordnung beeinflußt. Diese schließt mit Hilfe von Zwischengliedern den das Abstellen der Maschine oder eine Signalabgabe bewirkenden Stromkreis.

6722 Photographischer Serienapparat.

Die Firma Stotz und Co., El.-Ges., baut photographische Serienapparate mit gleichförmig bewegtem Bildband und intermittierender elektrischer Lichtquelle. Als letztere dient eine durch einen Strom von verhältnismäßig kleiner Wechselzahl betriebene Wechselstrombogenlampe, während die Bewegung des Bildbandes durch einen mit der Lampe parallel geschalteten Synchronmotor erfolgt.

6726 Absperrung von Gasleitungen.

DRP 161840 betrifft eine Vorrichtung zum selbsttätigen Absperren von Gasleitungen, bei welcher das Vorhandensein von versehentlich ausströmendem Leuchtgas in Räumen durch ein einen elektrischen Kontakt schließendes Thermometer mit Platinschwammumhüllung festgestellt wird. Durch den elektrischen Kontakt wird ein den Gashahn schließendes Uhrwerk ausgelöst.

6734 Solenoidbremse.

Kramer verwendet bei Solenoïdbremsen ein Eisengehäuse, das einen hufeisenförmigen, an einer oder zwei Seiten offenen Rahmen bildet; dies gestattet ein seitliches Einschieben der Erregerspule.

Verschiedenes.

6744 Erzscheider.

Blake, Morscher und Swart haben einen Apparat ersonnen, in welchem ähnlich wie in einem Erzscheider elektrostatisch geladene Erze voneinander getrennt werden, z. B. Molybdänit vom Gestein, Graphit von Kieselsäure und Feldspat, Hornblende von Apatit, Ilmenit von Rutil. Der vorläufige Apparat besteht aus Trommeln, Schütteltrichtern und Gleitbahnen und arbeitet mit Spannungen bis 350000 V; die Masse wird unmittelbar oder durch Induktion auf bestimmte Zeiträume geladen.

6753 Zerteilen von Rauch und Nebel.

Breydel bespricht die von Lodge seit 1894 angestellten Versuche zum Zerteilen von Rauch und Nebel mittels elektrischer Entladungen und berichtet im Anschluß hieran über die von ihm selber ausgeführten Untersuchungen und die dabei verwendeten Instrumente. Wenn es sich darum handelte, Rauch oder Nebel in einer bestimmten Richtung zu beeinflussen, so erwies sich am geeignetsten ein an einem Ende zugespitzter Kupferstab, der mit dem einen Pol einer elektrostatischen Maschine verbunden war. Um dagegen in einem gegebenen Umkreis den Nebel oder Rauch zu zerteilen, verwendet man besser einen mit mehreren strahlenförmig angeordneten Zinken besetzten Metallstab. Die Länge der Zinken kann etwa 50 cm betragen.

6755

Nach dem Verfahren von Chapman erfolgt die Neutralisierung der statischen Elektrizität bei der Fabrikation von Papier oder Garnen oder aus sich bewegenden Treibriemen durch Erzeugung von entgegengesetzten Ladungen in Leitern, die in die Nähe der sich bewegenden Papierschicht, des Garnes oder des Treibriemens gebracht und mit Wechselstrom hoher Spannung geladen werden.

Digitized by Google

Vb. Allgemeines aus der Starkstromtechnik.

Allgemeine Rück- und Ausblicke.

6761 *Situation actuelle de l'industrie électrique allemande (nach Berichten der Berliner Morgenpost und des Berliner Tageblattes). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 116, 159. 3 Sp.

6762 *Grünzweig, Les fusions commerciales et l'industrie électrique allemande. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 66. 7 Sp.

6763 *Financial results of German electricity works. El., London Bd 55. S 638. 2 Sp.

6764 *The electrical industries of Germany (Geschäftslage). El. World Bd 46. S 339. 1 Sp.

6765 *L'avenir de l'industrie électrique (Bericht der Bank für elektrische Unternehmungen, Zürich). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 223. 1 Sp.

6766 *The continental electrical engineering industry (Geschäftsberichte). El. Rev. Bd 57. S 171, 362. 4 Sp.

6767 *Janet, Sur les tendances et les recherches actuelles de l'électrotechnique (Vortrag über die gegenwärtige Entwicklung der Starkstromtechnik). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 45. 1 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 39. 2 Sp.

6768 *Aus dem Berichte des englischen Gewerbeinspektors über die elektrischen Einrichtungen in Zentralen und Fabriken im Jahre 1904 (nach El., London vom 30. Juni 1905; zunehmende Verwendung des elektrischen Antriebes in Fabriken; Unfälle in elektrischen Betrieben). Zschr. El., Wien 1905. S 492. 1 Sp.

6769 *Digby, Electrical exports and imports in 1904 (Statistik für Großbritannien). El. Rev. Bd 57. S 88. 2 Sp.

6770 *The electrical outlook in Japan. El. Rev. Bd 57. S 367. 4 Sp. — (Wasserkraftanlagen in Tokio von 24000 und 20000 P). El., London Bd 55. S 807. ⊙

Versammlungen.

6771 *Bericht über die XIII. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Dortmund und Essen vom 4. bis 8. Juni 1905. El. Zschr. 1905. S 685, 711. 49 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 430. 1 Sp.

6772 *Die dritte ordentliche Mitgliederversammlung des Verbandes der Elektrotechnischen Installationsfirmen in Deutschland (Mai 1905, Frankfurt a. M.). El. Zschr. 1905. S 847. 1 Sp.

6773 *Vom Roentgen-Kongreß in Berlin (Übersicht über die Vorträge). El. Anz. 1905. S 471. 3 Sp.

6774 *The British Association in South Africa (Sitzungsbericht, Auszüge aus den Vorträgen und Diskussionen). El., London Bd 55. S 824, 861, 946. 8 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 289. 3 Sp.

6775 *An engineering congress at the Portland Exposition (Sitzungsbericht). El. World Bd 46. S 129. 1 Sp.

6776 *American Institute of Electrical Engineers (22. Jahresversammlung, Sitzungsbericht, Vorträge). Western El. Bd 37. S 7. 4 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 20. 27 Sp.

6777 *Canadian Electrical Association (15. Jahresversammlung, in Montreal; Sitzungsbericht). El. Rev., New-York Bd 47. S 18. 6 Sp.

Ausstellungen.

6778 *Die Elektrotechnik auf der Lütticher Weltausstellung 1905 (Gesamtüberblick). El. Anz. 1905. S 831, 846. 8 Sp, 1 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 563. 4 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 447, 490. 9 Sp, 12 Abb. — El., Rom Ser 2. Bd 4. S 225. 6 Sp, 3 Abb. — (Beschreibung der ausgestellten Dampfkessel, Dampf- und Gasmaschinen, Stromerzeuger, Transformatoren, Motoren usw.). Ecl. él. Bd 44. S 166, 212, 366, 405, 443. 118 Sp, 55 Abb. — Carlier, L'exposition de l'enseignement technique de la mécanique et de l'électricité à Liége. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 505. 11 S, 3 Abb.

6779 *Electrical exhibition at Olympia, London (Überblick über Aussteller und Ausstellungsgruppen). El., London Bd 55. S 886, 928. 17 Sp, 19 Abb. — El. Rev. Bd 57. 484, 503. 17 Sp, 25 Abb.

6780 *The Royal Society conversazione (ausgestellte Osmium- und Tantallampen). El. Rev. Bd 57. S 5. 1 Sp.

6781 *Electric tramway and railway exhibition in London. Western El. Bd 37. S 82. 1 Sp.

6782 *Elektrotechnische Ausstellung in Kiew, März 1906 (besondere Berücksichtigung der Anwendung der Elektrizität in der Industrie, in landwirtschaftlichen Betrieben, sowie im Dienste der ärztlichen Wissenschaften; elektrotechnische Versammlungen). El. Zschr. 1905. S 683. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 532. ⊙

6783 *Electrical exhibition and contractors' convention at Boston (bei Gelegenheit der 5. Jahresversammlung der National Association of Electrical Contractors). El. World Bd 46. S 88, 149. 8 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 136. 10 Sp. — Western El. Bd 37. S 50, 87. 4 Sp, 1 Abb.

6784 *Electrical features of the Portland Exposition (Überblick). El. World Bd 46. S 138. 4 Sp, 6 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 248. 6 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 163. 4 Sp, 5 Abb. — Western El. Bd 37. S 46. 5 Sp, 6 Abb. — (Beschreibung einiger Hauptausstellungsgruppen). El. World Bd 46. S 281, 322. 6 Sp, 1 Abb.

Elektrotechnische Fabriken und Institute.

6785 *New works of Allis-Chalmers Co. (Erweiterungsbauten in West Allis, Milwaukee). El. Rev., New-York Bd 47. S 65. 1 Sp.

6786 *Knowlton, Electrical equipment of the B. F. Sturtevant Co. works (Beschreibung der Werkstätten). El. World Bd 46. S 576. 6 Sp, 7 Abb.

6787 *Vickers, Sons and Maxim's electrical mfg. department. El. Eng., London Bd 36. S 402. 8 Sp, 9 Abb.

6788 Die Neubauten der Königl. Sächsischen Technischen Hochschule zu Dresden. Zschr. El., Wien 1905. S 488. 2 Sp.

Digitized by Google

6789 *Buhle, Die Neubauten für die Mechanische Abteilung der Königl. Sächsischen Hochschule zu Dresden. Dingl. Bd 320. S 580. 10 Sp, 8 Abb.

6790 *Kinzbrunner, Technische Hochschulen in England (bisheriger Mangel; Plan zur Errichtung einer Hochschule in South-Kensington, London; elektrotechnische Institute in Birmingham, Liverpool). Zschr. El., Wien 1905. S 568. 3 Sp.

6791 *The new electrical engineering laboratories at the Liverpool University (Beschreibung der technischen Einrichtungen). El., London Bd 55. S 456. 4 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 73. 2 Sp, 1 Abb.

Verschiedenes.

6792 *Lucas, L'enseignement électrotechnique (degrés moyen et inférieur) en Allemagne (Reisebericht über Technische Lehranstalten). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 485. 20 S.

6793 *Montu, Insegnamento technico superiore. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 218. 6 Sp.

6794 *Lieb jr., The organization and administration of National Engineering Soc. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 783. 14 S.

6795 *Popularising electricity (durch Reklame- und Ausstellungswagen, zur Gewinnung von Stromabnehmern). El. Rev. Bd 57. S 331. 1 Sp, 1 Abb.

6788 Hochschule zu Dresden.

Die Neubauten der Technischen Hochschule zu Dresden umfassen, soweit sie bisher zur Ausführung und Benutzung gelangten, zwei Maschinenlaboratorien, das Hauptgebäude (Kollegienhaus), die mechanisch-technische Versuchsanstalt, das elektrotechnische Institut und das Elektrizitäts- und Heizwerk. Zschr. El., Wien enthält eine ausführliche Beschreibung des zu Ostern 1905 eröffneten elektrotechnischen Institutes, das dem Unterricht in der gesamten Starkstromtechnik (mit Ausnahme der Elektrochemie) sowie dem Unterricht in der Telegraphie und dem Signalwesen dient.

---

ized by Google

B. Elektrochemie.

VI. Primärelemente.

Allgemeines. Normalzellen. Innerer Widerstand. Kohlenelement.

6796 G. A. Hulett, A low voltage standard cell. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 333. 6 S, 2 Abb.

6797 v. Steinwehr, Vorläufige Mitteilung über den Einfluß der Korngröße auf das elektromotorische Verhalten des Merkurosulfats (Hulett). Zschr. Instrk. 1905. S 205. 6 S, 4 Abb.

6798 E. Steinmann, Eine Methode zur schnellen Bestimmung der elektromotorischen Kraft und des inneren Widerstandes eines Elementes (Kohlrausch; La Machine, Genf, 25. Juli 1905). El. Anz. 1905. S 823. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 270. ⊙

6799 *Die Fabrikation elektrischer Elemente in der Schweiz (Versuche mit verschiedenen Modellen von Elementen der schweizerischen Fabrik in Fleurier). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 373. 8 Sp, 4 Abb.

6800 Haber u. Moser, Das Generatorgas- und das Kohlenelement. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 593. 32 Sp, 1 Abb.

Konstruktionen.

Neue Zellen. Trockenzellen. Zubehör.

6801 *Blameuser, Galvanisches Element. USP 792101. — Centrbl. Acc. 1905. S 207. 2 Sp, 1 Abb.

6802 J. Brown, A dry Daniell pile. El., London Bd 55. S 858. ⊙

6803 *Delafon, Galvanic batteries (Trockenzellen, Zinkklammern an der Kohle). EP [1904] 8686. — (Kohlenstab in die Masse aus Kohle und Braunstein eingezwängt). EP [1904] 8984, 17011. — Centrbl. Acc. 1905. S 170. 1 Abb. ⊙

6804 Kamperdyk, Electric battery. USP 794864. — Centrbl. Acc. 1905. S 225. 2 Sp, 3 Abb.

6805 *Littmann, Trockenelement mit Einfüllöffnung und einem im unteren Teile des Elementes angeordneten Hohlraum zur Aufnahme von Elektrolytflüssigkeit (Hohlraum von porösen Stoffen umgeben). DRP Kl 21 b. Nr 162756.

6806 P. Müller, Elektrode für galvanische Elemente, welche Quecksilber mit Zinkstückchen als wirksamen Bestandteil in einem besonderen Gefäß enthält. DRP Kl 21 b. Nr 162668. — Centrbl. Acc. 1905. S 206. 2 Sp, 2 Abb. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 649. ⊙

Digitized by Google

6807 W. Schenk, Verbesserungen an galvanischen Elementen (Elektr.-Akt.-Ges. Hydrawerk). EP [1905] 6650. — Centrbl. Acc. 1905. S 219. 1 Sp, 1 Abb.

6808 *Siemens Bros. & Co. u. Eichenauer, Galvanic batteries (hermetischer Verschluß der Trockenzellen). EP [1904] 10559.

6809 *Stöckigt, Galvanic batteries (Füllen der Trockenzelle durch ein durchlöchertes Rohr). EP [1904] 10709.

6810 Tourneur, Galvanic batteries. EP [1904] 12188.

6811 G. A. Wedekind, Galvanisches Element, bei welchem der Behälter zur Aufnahme der durch Wärme regenerierbaren wirksamen Masse der positiven Polelektrode dient. DRP Kl 21 b. Nr 161454. — Centrbl. Acc. 1905. S 170. 3 Sp, 7 Abb. — Verfahren zur Herstellung einer porösen, harten, in Alkalien unlöslichen Elektrodenmasse aus Kupferoxyd oder Kupferpulver. DRP Kl 21 b. Nr 163125.

6812 D. L. Winters, Galvanic battery. USP 795325. — Centrbl. Acc. 1905. S 219. 1 Sp, 3 Abb. — Negative electrode for primary batteries. USP 797787.

Allgemeines. Normalzellen.

6796 Die neue ‚Normalzelle' für schwache Spannung von Hulett enthält in einem Reagiergläschen Kadmiumamalgam, von dem ein Platindraht innen nach oben führt, darüber Kristalle und Lösung von Kadmiumsulfat $CdSO_4$, 8/3 H_2O, und eine flache Platinspirale, auf welcher ein Strom von etwa 0,001 A 20 mg Cd abgeschieden hat. Die elektromotorische Kraft dieser Zelle ist 0,05175 V bei 20°, der Temperaturkoeffizient — 0,000244; ob die Lösung Kristalle enthält oder nicht, soll gleichgültig sein. Dauerversuche werden mitgeteilt.

6797 Die Korngröße des Merkurosulfats hat nach Versuchen von Steinwehr wirklich den vermuteten Einfluß auf die elektromotorische Kraft der Normalzellen und würde wenigstens teilweise das verschiedene Verhalten von Merkurosulfaten verschiedener Herkunft erklären. Die elektromotorische Kraft ändert sich, wenn das Salz feiner zerrieben wird, oder die Körner durch Umkristallisieren vergrößert werden. Daß die Gegenwart größerer oder kleinerer Mengen von basischem Salz von Bedeutung ist, wie Hulett annimmt, bezweifelt Steinwehr.

6798 Innerer Widerstand.

Steinmann bestimmt den Widerstand einer Trockenzelle oder eines anderen Elements von hohem inneren Widerstand mit Hilfe von zwei einander folgenden Messungen; diese sind mit einem Spannungsmesser anzustellen, welcher zwei Empfindlichkeitsstufen hat. Das Verfahren war im Prinzip bereits von Kohlrausch angegeben, ist aber bedeutend vereinfacht worden.

6800 Kohlenelement.

In ihren fortgesetzten Untersuchungen des Kohlenelements benutzen Haber und Moser das heiße Glas als festes Elektrolyt. Ein Reagierglas wird am unteren Ende innen und außen mit Flußsäure angeätzt und dann platiniert; Platinschlingen und eine Platinbürste vermitteln die Stromableitung. Das Ganze wird in geschmolzenen Schwefel oder P_2S_5 versenkt, und Gase — durch Glasmäntel abgetrennt, da S und P_2S_5 sonst verbrennen — werden zugeführt, außen gewöhnlich Luft, innen CO_2 mit wenig CO; Mischungen mit viel CO scheiden C ab,

Digitized by Google

wobei sich eine Potentialdifferenz von etwa 1 V einstellt. Mischungen von etwa 97 % CO_2 und 1,5 % CO gaben gegen Sauerstoff (bei den absoluten Temperaturen von 717° (siedender S) und 791° (P_2S_5) elektromotorische Kräfte von 0,9 bis 1 V; die beobachteten und thermodynamisch berechneten Werte stimmten meist gut überein, die EMK nimmt mit dem CO-Gehalt zu. Schließlich wurde dieselbe Anordnung zur Messung der H-O-Kette bei etwa 773° absol. bestimmt. Man fand 1,10 V, berechnete 1,153. Jedenfalls liegt der Wert der Knallgaskette höher, als Bose annimmt (1,139 bei 25° C); Haber berechnet 1,227 V, während Nernst und Wartenberg aus der Dissoziation des Wasserdampfes 1,23 V ableiten. Der Widerstand des heißen Glases betrug etwa 500 Ohm; bei Kurzschluß durch 10000 Ohm sank die Spannung der H-O-Kette in einer Minute auf 0,26 V.

Konstruktionen. Neue Zellen. Trockenzellen. Zubehör.

Brown bedeckt Bleche aus Zink und Kupfer auf der einen Seite mit Tuch, das vorher mit Zinksulfat oder Kupfersulfat getränkt ist, und trennt die Paare durch Löschpapier. Die elektromotorische Kraft einer solchen Trockenzelle sank in $2^1/_2$ Jahren von 1 Daniell auf 0,9; nach Kurzschluß erholt sich die Zelle schnell. *6802*

In der Zelle von Kamperdyk dient die Wand eines porösen Gefäßes als Teil der positiven Elektrode. Die Wand wird durch Leiter verstärkt. In einer Zelle mit zwei negativen Elektroden erhält der Behälter zwei Scheidewände, die an zwei Stellen geteilt sind. *6804*

P. Müller umgießt die Bodenplatte aus Kohle teilweise mit Wachs, welches einen Wall um den oberen Teil der Kohle bildet. In die Vertiefung gießt er Quecksilber und läßt auf diesem Zink schwimmen. *6806*

Durch Anordnung von Kanälen und besonderen Hohlräumen in seiner hohlen positiven Elektrode für den ungelösten Erreger und das Lösungsmittel will Schenk verhüten, daß das Element sich selbst aufbraucht. *6807*

Tourneur geht von Alkalisulfaten aus, reduziert diese in einem elektrischen Ofen und bringt die erlangten Sulfide in Zellen, die mit halb durchlässigen und undurchlässigen Scheidewänden versehen sind. In den Zellen wird das Sulfid in alkalischer Lösung mit Hilfe von Salpetersäure, Peroxyden usw. wieder oxydiert und Strom gewonnen. *6810*

Das Patent von Wedekind betrifft Elemente mit alkalischen Elektrolyten. Bei dem Aufbau und dem Regenerieren der Zellen wird die leitende Verbindung des Kupferoxyds leicht gestört, und an den Stahlkästen tritt Wasserstoffpolarisation ein. Die Behälterwandung wird daher, wie bei Akkumulatoren, mit Vorsprüngen und Nuten versehen und mit wirksamer Masse bestrichen; die Wand wird ferner der Dicke dieser Schicht entsprechend ausgebaucht. Kupferpulver oder Kupferoxyd rührt Wedekind ohne weitere Zusätze mit Kupferchlorid und auch Kupferspänen zu einem Teig an, der auf die Träger gestrichen oder in Formen gebracht und unter Erwärmen getrocknet wird. Diese Masse löst sich hernach nicht in Alkalien. *6811*

by Google

6812 Winters füllt das Kupferoxyd in einen durchlöcherten Behälter aus verzinktem Eisenblech ein. Das Zink soll lokal erregen, die Leitung verbessern und die Batterie schnell auf volle Leistung bringen. USP 795325 schlägt vor, die Zelle durch Kurzschluß auszuschalten, wenn die Zerstörung der Zinkelektrode einen gewissen Punkt erreicht hat.

VII. Sekundärelemente.

Allgemeines.

Aussichten. Bleischwammplatten. Säure und Wasser. Nickel-Eisen-Zellen. Bleisuperoxyd und Aluminiumträger.

6813 Diamant, Über negative Bleischwammplatten. Centrbl. Acc. 1905. S 167. 6 Sp.

6814 Rosset, Die Aussichten auf einen Fortschritt des Traktions-Akkumulators. Centrbl. Acc. 1905. S 179, 191, 201. 26 Sp, 5 Abb.

6815 *Rosset, Schnellmethoden zur Bestimmung der Zusammensetzung der Blei-Antimon-Legierungen für Akkumulatorengitter (Zusammensetzung aus der Härte der Legierung abgeleitet). Centrbl. Acc. 1905. S 153. 11 Sp, 1 Abb.

6816 R. W. Vicarey, Storage batteries and their electrolytes. Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 271. 18 S, 1 Abb. — El., London Bd 55. S 950. 8 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 236. ⊙

6817 M. de Kay Thompson u. H. K. Richardson, On the Edison storage battery. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 95. 20 S, 9 Abb.

6818 M. U. Schoop, Der Eisen-Nickel-Akkumulator nach System Edison (K. Norden). El. Zschr. 1905. S 769, 872. 23 Sp, 12 Abb. — Centrbl. Acc. 1905. S 208. 7 Sp.

6819 M. U. Schoop, Über die Perforierung von Metalltaschen im Eisen-Nickel-Akkumulator. Centrbl. Acc. 1905. S 215. 8 Sp, 5 Abb.

6820 A. Lodyguine, Some results of experiments with the electrodepositions of metals on aluminium. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 153. 4 S. — Ind. él. 1905. S 423. 2 Sp, 2 Abb.

6821 A. Lodyguine, Experiments with the reduction of different oxides of lead by electric current (National Battery Co., Buffalo; E. A. Sperry). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 221. 3 S, 2 Abb.

Konstruktionen.

Neue Zellen. Elektroden. Massen. Zubehör.

6822 *The d'Arsonval-Fulmen storage battery (Vaugeois; Blei erhitzt durch besondere Stempelplatten hindurch gepreßt; Name der Fabrik nicht angegeben). El. World Bd 46. S 112. 3 Sp, 4 Abb.

6823 *Berliner Akkumulatoren- u. El.-Ges., Maschine zur Herstellung von Sammlerplatten (Aufreihen der Messer auf Schienen,

Digitized by Google

welche verschoben werden; Bleiplatten hin- und herbewegt). DRP Kl 49 i. Nr 161474.

6824 *Montpellier, L'accumulateur Bijur (F 05, *4277*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 161. 12 Sp, 15 Abb. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 455. 2 Sp, 3 Abb. — (Bijur-Zelle der General Storage Battery Co.). Street Rlwy. J. Bd 25. S 790. 2 Sp, 2 Abb.

6825 Bruno, Galvanic batteries. EP [1904] 11920.

6826 Commelin u. Viau, Galvanic batteries. EP [1904] 6619.

6827 *Contal, Galvanic batteries (biegsame Verbindungen zwischen Klemmen und Schienen). EP [1904] 6132.

6828 *Duntley, Galvanic batteries (Loch im Kasten zum Waschen der Platten). EP [1904] 9523.

6829 Edison, Present status of Edison's new storage battery. Western El. Bd 37. S 110, 127. 1 Sp.

6830 Th. A. Edison, Sheet metal for perforated pockets of storage batteries. USP 797845. — El. Rev., New-York Bd 47. S 444. 1 Sp, 1 Abb.

6831 *Gardiner, Grid or element for secondary batteries (dünnes Blech aus reinem Blei, gefaltet, chemisch formiert; F 05, *4281*). USP 800128.

6832 Hartung, Storage battery. USP 797110.

6833 M. Heisser, Storage-battery grid. USP 794501. — Centrbl. Acc. 1905. S 195. 1 Sp, 2 Abb.

6834 *Hubbell, Kathoden und Anodenplatten für Elemente. USP 793076 bis 793078 (F 05, *4282*). — Centrbl. Acc. 1905. S 196. 2 Sp, 4 Abb.

6835 Kitsee, Secondary battery. USP 793881.

6836 Kölner Akkumulatorenwerke G. Hagen, Verfahren zur Steigerung der Wirksamkeit von Elektrodenmassen aus schwerleitenden Metalloxyden oder Metalloxydhydraten bei Stromsammlern mit unveränderlichem Elektrolyten. DRP Kl 21 b. Nr 161802. — Centrbl. Acc. 1905. S 172. 1 Sp.

6837 Langelaan, Secondary battery (Pflüger Akkum.-Werke). USP 796435.

6838 *Leitner, Galvanic batteries (Vorbehandlung vor dem Formieren nach Planté). EP [1904] 6792.

6839 *Macrae, Sammler. USP 791350. — Centrbl. Acc. 1905. S 208. 1 Sp, 2 Abb.

6840 Meister u. Junker, Electric storage battery (1901). USP 794240. — Centrbl. Acc. 1905. S 197. ⊙

6841 *D. P. Perry, Ventil für Sammler. USP 789877. — Centrbl. Acc. 1905. S 221. 2 Abb. ⊙

6842 *Portable Accumulators, London, Batteries for phonographs. El., London Bd 55. S 726. 2 Abb. ⊙

6843 *Porter, Elementgitter. USP 792611 bis 792613, 793093 (F 05, *4291*). — Centrbl. Acc. 1905. S 195. 2 Sp, 6 Abb.

6844 *C. Potter, Galvanic batteries (Anschluß der Gitterplatte an die Schienen durch Verlöten). EP [1904] 10370.

6845 A. Ricks, Galvanic batteries. EP [1904] 11288. — Centrbl. Acc. 1905. S 159. 2 Sp, 6 Abb.

6846 M. Roloff, Verfahren zur Herstellung der wirksamen Masse für negative Polelektroden alkalischer Sammler unter Verwendung

Digitized by Google

von Eisenhammerschlag. DRP Kl 21 b. Nr 162199. — Centrbl. Acc. 1905. S 184. 3 Sp.

6847 Pausert, Akkumulatoren Schmitt (nach Rev. él. Bd 3. S 257). Centrbl. Acc. 1905. S 162. 2 Sp, 5 Abb.

6848 *M. O. Smith Storage Battery Co., Tray type of storage battery. El. World Bd 46. S 412. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 524. 2 Sp, 1 Abb.

6849 Steigelmann, Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Bleisuperoxyd aus Bleisulfid. DRP Kl 12 n. Nr 162107. — El. Rev. Bd 57. S 515. ⊙

6850 *Vellino, Galvanic batteries (Guß von Bleiplatten unter Druck, Kühlung der Öffnungen; F 05, *4298*). EP [1904] 12183.

6851 *Vesta Storage Battery Co., Galvanic batteries (Kupferröhren als negative Elektroden, Nickel- und Silberoxyde, Alkalizinkat in Lösung, Drahtgaze als positive; liegende oder stehende Anordnung). EP [1904] 8365.

6852 Wehrlin, Sammlerelektrode mit von einem feingelochten, aus leitendem Stoff bestehenden Träger umschlossener wirksamer Masse. DRP Kl 21 b. Nr 162200. — Centrbl. Acc. 1905. S 183. 3 Sp.

6853 *Witherbee, Sammlergefäß. USP 793117. — Centrbl. Acc. 1905. S 208. 1 Sp, 1 Abb.

6854 *Brevets nouveaux concernant les accumulateurs au plomb (Hobel, W. Gardiner, Tietz, Leitner, Pflüger Akkum.-Werke, Ricks, Wehrlin, Porter). Ecl. él. Bd 44. S 507. 3 Sp.

Laden und Schalten.

6855 *F. Jackson, Battery-holder for automobiles. USP 796517. — (Schnelles Einschalten von Zünderzellen mit Hilfe von Federklemmen, ohne Drahtverbindung u. a.). Centrbl. Acc. 1905. S 220. 2 Sp, 6 Abb.

6856 *R. S. McLaren, Verbesserungen im Laden elektrischer Akkumulatoren für Selbstfahrer (vom Triebrad des Wagens durch eine kleine Dynamomaschine). EP [1904] 15283. — Centrbl. Acc. 1905. S 221. 1 Abb. ⊙

Allgemeines.

6813 Bleischwammplatten.

Bleischwammplatten verlieren nach Diamant ihre Kapazität schneller, als die positiven Großoberflächen-Elektroden. Die Veränderung läßt sich äußerlich als ein Schrumpfen oder Verbleien der Platte erkennen; dabei treten Risse in der äußeren dichteren Schicht und im Innern Blasen auf, welche eine Wanderung der Bleiteilchen andeuten. Diese Blasen sind namentlich an Endnegativen zu beobachten und lassen sich nicht mit der Annahme einer von innen nach außen fortschreitenden Verstopfung der Poren durch galvanische Bleiabscheidung vereinigen. Bleisulfat ist in gewöhnlicher Akkumulatorsäure fast unlöslich, löslich dagegen in Wasser und konzentrierter Schwefelsäure. Wenn sich die Poren der äußeren Schicht verstopft haben, findet die in den Poren bei der Ladung entstehende konzentriertere Säure keinen leichten Abfluß mehr und frißt daher das Blei und Bleisulfat an.

Digitized by Google

Unter der Überschrift ‚Aussichten auf einen Fortschritt des Traktions-Akkumulators' erörtert Rosset Gewicht und Kapazität, Plattenabstand und Konzentration des Elektrolyts für gewöhnliche Bleielektroden und solche aus allotropem Blei; ferner Nickel-Eisen und andere Zellen mit alkalischem Elektrolyt. Er schließt, daß theoretisch Akkumulatoren, deren Elektrolyt nicht an den Reaktionen teilnimmt, den anderen überlegen sein sollten, daß dies praktisch aber nicht von Bedeutung ist, und daß die geringe elektromotorische Kraft der Nickelzellen diese zu ungünstig beeinflußt. Zellen mit löslichen Elektroden in sauren oder alkalischen Elektroden versprächen mehr und könnten leicht sein; für Akkumulatoren wären sie aber ungeeignet. Gaszellen hätten bessere Aussichten. Die Kapazitäten werden auf das kg Elektroden- und Gesamtgewicht bezogen. *6814*

In einem sehr weitschweifigen Vortrag warnt Vicarey vor Verunreinigungen der Batteriesäure, auf welche 95% aller Batterienöte zurückzuführen seien. Daß Ammoniak sehr zu fürchten ist, für Elektroden beider Art, entdeckte er zufällig vor Jahren; neuerdings hat er dies durch Versuche, Zusatz von Ammoniak oder Stickstoffverbindungen zu reiner Säure, und durch Analysen gut und schlecht bewährter Batteriesäuren bewiesen. Gewöhnliche Schwefelsäure und Regenwasser enthalten genug Ammoniak, um schädlich zu wirken. Bei seinen Versuchen über elektrolytische Bildung des PbO_2 erhielt Peters überdies in ammoniakalischen Elektrolyten schlechte Ausbeuten. *6816* Batteriesäure und -Wasser.

De Kay Thompson und Richardson prüften 2 Edison E_{18}-Zellen im Massachusetts Institute of Technology. Die Zusammensetzung der Oxyde untersuchen sie nicht. Selbst wenn doppelt so viele Nickel- als Eisenelektroden benutzt werden, zeigt die Eisenelektrode eine höhere Kapazität; diese Kapazität verringerte sich aber in dünner Kalilauge von 6%. Die Spannung der geladenen Zelle ändert sich mit der Konzentration der Lauge, 50 bis 6%, sehr wenig, der Temperaturkoeffizient dagegen merklich, und nimmt bei höherer Konzentration ab; die Ladungskurve ändert sich auch. Es scheint aber, daß die Kalilauge doch an den Reaktionen beteiligt ist. In starker Lauge wird die Masse angegriffen. Die Nickelplatte fängt bei der Ladung zunächst an, Gas zu entwickeln; gegen Ende der Ladung erhält man Knallgas. Nickel-Eisen-Zellen. *6817*

Schoop gibt eine kritische Beschreibung der Zellen von Edison, die sich vielfach auf neue, eigene Versuche stützt. Die Vorteile, namentlich die Unempfindlichkeit gegen unsachgemäße Behandlung und Unabhängigkeit der Kapazität von der Stromstärke, werden anerkannt. Die Nutzwirkungen sind aber gering, und ein endgültiges Urteil kann noch nicht abgegeben werden. Mit Norden stimmt Schoop im ganzen überein. *6818*

In einer Abhandlung über das Perforieren der Metalltaschen für Eisen-Nickel-Akkumulatoren hebt Schoop hervor, daß man für die Eisenelektroden vernickeltes Stahlblech benutzen könnte, für die positiven Nickelelektroden aber lieber nur Nickel nehmen sollte. *6819*

Lodyguine möchte Blei und Antimon auf Aluminium niederschlagen, um leichte Akkumulatorenplatten zu erhalten. Das Antimon löst er *6820* Aluminiumträger.

Digitized by Google

in Na_2S und scheidet es auf Kupfer ab, mit dem er das Al zunächst überzieht. Die Angaben sind dürftig.

6821 Bleisuperoxyd. Lodyguine, früher mit der National Battery Co. verbunden, teilt ältere Versuche über die Gewinnung des Bleies aus alten Superoxydplatten mit. Er mischte das Superoxyd mit Kochsalz und Schwefelsäure, brachte die Elektroden aus Blei in einem Krug an und konnte nach einiger Zeit folgende Schichten übereinander unterscheiden: Anode, PbO_2, $PbCl_2$, $PbSO_4$, Bleioxyd, Pb_2O, Schwammblei, Elektrolyt, Kathode.

Konstruktionen. Neue Zellen. Elektroden.

6825 Bruno dreht mit Hilfe eigener Werkzeuge spiralige geflanschte Streifen und Elektroden aus Bleiblöcken heraus; die Elektroden werden dann nach Planté formiert.

6826 Commelin und Viau verbinden eine oder mehrere Bleisuperoxydelektroden mit einer Elektrode, die aus einem Bleikorb besteht; dieser enthält Stücke von Kadmium, Schwefelsäure dient als Elektrolyt. Beim Laden wird das Kadmium nicht eingelegt.

6829 In Menlo Park baut Edison eine neue Fabrik für eine neue Art Zellen, die großes leisten sollen.

6830 Edison findet, daß die Stahlwände der Taschen sich nicht ohne zu starke Abnutzung der Stempel durchlöchern lassen, wenn man das Stahlblech stark genug wählt, um allen Beanspruchungen zu genügen. Das Stahlblech wird daher dünner gemacht wie früher (jetzt 0,0625 mm) und der Nickelüberzug dicker (0,01 bis 0,03 mm); die Dicke des Taschenbleches soll 0,0875 mm nicht überschreiten.

6832 Hartung füllt die Masse in gewellte und durchlöcherte Röhren aus Zelluloid ein und verpackt Kohlenstäbchen in der Masse. Die Röhren werden in Rahmen befestigt und erfordern keine metallischen Trägerplatten.

6833 Das Gitter von Heisser besteht aus Z-förmigen Barren, die oben und unten V-förmige Rinnen für die Masse bilden. Die Flanschen der Barren sind keilförmig.

6835 Nach Kitsee verringert sich die Kapazität einer Batterie durch Überladung und Überoxydation der Masse und läßt sich durch Reduktion wieder steigern. Dies geschieht durch sehr langsames Erhitzen unter Luftabschluß, durch Behandlung der feuchten Platten mit Schwefelsäure und Kochsalz, durch schweflige Säure und auf andere Weise.

6836 Die Kölner Akkumulatorenwerke G. Hagen mischen die schlecht leitenden Metalloxyde oder Hydrate (Ni, Fe) zunächst mit fein pulverisiertem, chemisch reinem Graphit und setzen dann der Masse noch kristallinischen Graphit in Flittern zu.

6837 Langelaan (Pflüger Akkum.-Werke) beschreibt verschiedene mechanische Anordnungen, um Plättchen aus Masse zu Elektrodenplatten zu vereinigen.

6840 Die Nickelplatte für alkalische Akkumulatoren von Meister und Junker wird aus abwechselnden Streifen von Nickel und einem porösen Brei (Papier) aufgebaut. Formiert wird die Elektrode als Anode in dünner Kalilauge, welcher man etwas Phenylat zufügt, gegen eine Nickelplatte.

Digitized by Google

Ricks versieht die Platte dadurch mit vielen Kanälen verschiedener 6845
Form, welche den Gasauslaß erleichtern, daß er die Elektrode mit ihren Vertiefungen auf ein Formbrett auflegt, dessen Vorsprünge den Vertiefungen entsprechen. Die Masse wird eingestrichen, und das Brett dann entfernt.

Nach Roloff eignet sich magnetisch gereinigter und dadurch an 6846
Fe_3O_4 konzentrierter Hammerschlag viel besser für Eisenplatten und gibt bedeutend höhere Kapazitäten als gewöhnlicher Hammerschlag; dieser enthält stets viel Fe_2O_3, das schwer zu reduzieren ist.

Schmitt rührt Bleioxyde mit Schwefelsäure und Glyzerin zu einem 6847
Brei an, läßt diesen 24 Stunden lang erhärten und zerbricht die Masse dann in kleine Stücke, die hernach in säurebeständige Mäntel eingefüllt und formiert werden. Die Zellen zum Wagenbetrieb erhalten röhrenförmige Mäntel, in welche ein durchlöchertes und verdrehtes Bleikreuz eingefügt wird.

Steigelmann will Bleisulfid elektrolytisch zu Superoxyd oxydieren. 6849
Dem Wasser wird nur die unbedingt erforderliche Menge eines besseren Leiters, Säure, Alkali oder Salz, zugefügt; Schwefelwasserstoff und Bleisulfat sollen nicht entstehen.

Alle Depolarisationsmassen, die einen metallischen Träger um- 6852
schließen, zerfallen nach Wehrlin allmählich in ein feines Pulver. Er schlägt vor, zwischen Masse und dem durchlochten Träger (auch Drahtnetz) eine Lage von Metallmembranen anzubringen, welche im Elektrolyt unlöslich und nicht dicker als 0,001 mm sind. Solche Membranen polarisieren sich nicht mehr, sondern lassen wegen ihrer sehr feinen Poren die Stromlinien ohne merklichen Potentialabfall hindurchtreten.

VIII. Anwendungen der Elektrochemie.

Allgemeines. Rückblicke. Versammlungen.

Anodenreaktionen.

6857 *R. Hermann, Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Elektrochemie in Deutschland (W. Siemens: Die Elektrochemie ist die Elektrotechnik der Zukunft!). Elchem. Zschr. Bd 12. S 119. 6 Sp.

6858 *M. Krüger, Die Elektrochemie im Jahre 1904 (Analyse, anorganische, organische Chemie). Elchem. Zschr. Bd 12. S 78, 96. 15 Sp.

6859 *XII. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Ges. für angewandte physikalische Chemie (geschäftliches, Maßeinheiten). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 529. 26 Sp.

6860 *H. Danneel, XII. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Ges. für angewandte physikalische Chemie in Karlsruhe vom 1. bis 4. Juni (Le Blanc, Nernst, Elbs, Gräfenberg, Luther u. Krüger, Cohen, Reinganum). El. Zschr. 1905. S 756. 5 Sp, 3 Abb. — Kershaw, Dasselbe. El. Rev., New-York Bd 47. S 98. 8 Sp.

Digitized by Google

6861 *American Electrochemical Society, VII. Versammlung in Boston und Cambridge, Mass., 25. bis 27. April 1905. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 1. 34 S. — Bethlehem Meeting of the American Electrochemical Society. El. World Bd 46. S 557. 2 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 476, 508. 19 Sp. — Western El. Bd 37. S 257. 6 Sp.

6862 F. FitzGerald, The electrochemical industries of Niagara Falls (Vortr. American Chem. Soc., Buffalo). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 253. 5 Sp. — Zschr. angew. Chem. 1905. S 1741. 6 Sp.

6863 *Gradenwitz, Sur quelques nouvelles applications de l'électrochimie (Schwerin; Frank u. Caro). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 201. 2 Sp.

6864 C. Hering, Electrolytic process (1901). USP 798790. — Western El. Bd 37. S 242. 2 Sp.

6865 *G. P. Scholl, Analysis of current electrochemical patents (Tone, Holmes, Price, Ramage, Ashcroft, Mc A. Johnson; Machalske, Häuser, Hoopes, Townsend, A. P. Perry, Sahlström; Fitz Gerald u. Bennie, Hemptinne, Muthmann). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 269, 307, 316. 22 Sp, 10 Abb.

6866 *Recent electrochemical developments. El. World Bd 46. S 23, 66, 182, 272, 531, 570. 9 Sp, 5 Abb.

Galvanoplastik und Galvanostegie.

Legierungen. Bleche. Draht.

6867 *Bancroft, The chemistry of electroplating (F 04, *9110*). J. Franklin Inst. Bd 160. S 139. 8 S. — El. Rev. Bd 57. S 432. ⊙

6868 *H. Stockmeier, Fortschritte der chemischen Metallbearbeitung und verwandter Zweige (Galvanotechnik, Bronzepulver, Metallspiegel; Meurant, P. Lloyd, Edison, Hundhausen, Hugendubel). Chem. Ztg. 1905. S 261. 5 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 363. 1 Sp.

6869 C. B. Jacobs, Some observations on the deposition of alloys from mixed solutions. J. Am. Chem. Soc. Bd 27. S 272. 4 S, 1 Abb.

6870 Blacklidge, Process of depositing metal on non-metallic bodies. USP 799218.

6871 S. Cowper-Coles, Some notes on the rapid electrodeposition of copper (St. Elmore, Milbourne, Steinhart, Cloud, J. D. Mackenzie). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 215. 23 S, 28 Abb. — Cowper-Coles, Electrolytic production of metallic wire rod strips. USP 799634. — El. Rev. Bd 57. S 235. 2 Sp, 2 Abb.

6872 Leeds Copper Works u. Jobling, Electrodeposition. EP [1904] 7061.

6873 G. L. Meaker, Process of galvanizing wire. — Electrolytic apparatus. USP 799860, 799861.

6874 G. L. Meaker, Process of separating ferriferous zinc compounds. USP 799862.

6875 *S. Minnis, Galvanizing etc. metal sheets (Führung der Bleche zwischen Kammwalzen). EP [1904] 7935.

6876 *L. Potthoff, Electroplating apparatus (Galvanisieren von Röhren, Barren usw.). USP 799402.

Digitized by Google

6877 *Schuessler, Electroplating device (Bütte mit geneigtem Boden zum Galvanisieren von Blechen, Träger für diese). USP 796872.

6878 *E. Albert, Electrotype (metallische Matrizen für Drucker, aus Bleifolie). EP [1904] 8117.

6879 *Cottrell & Sons Co., Stereotype and electrotype plates (Hobelmaschine zum Ebenen der Platten). EP [1904] 9013.

Elektrolytische Analyse.

Voltametrische Wagen. Titrationsvoltameter. Elementaranalyse. Chrom. Zink. Antimon. Arsen. Tellur. Silber. Nickel.

6880 Haldane Gee, The use of balanced electrodes (Erörterung: F. M. Perkin über Quecksilbersalze). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 237. 13 S, 6 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 236. ⊙

6881 Karaoglanoff, Über Oxydations- und Reduktionsvorgänge bei der Elektrolyse von Eisensalzlösungen (Titrationscoulometer). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 489. 16 Sp, 2 Abb.

6882 A. Kreider, Iodine titration voltameter. Silliman's J. Ser 4. Bd 20. S 1. 10 S, 2 Abb. — Phys. Zschr. Bd 6. S 582. 12 Sp, 2 Abb.

6883 *L. L'Hôte, Nickelgefäße für Laboratorien (galvanisch vergoldet oder versilbert). Ann. Chimie Anal. Bd 10. S 253. 2 S.

6884 *Knowlton, Electricity in the chemical laboratory (mechanische Verwendungen, sehr allgemein). El. Rev., New-York Bd 47. S 54. 3 Sp.

6885 *N. A. Puschin u. Trechzinsky, Methoden der Elektroanalyse (Schaltungen, Anordnung der Zellen und Tröge, Bewegen der Elektroden und Elektrolyte; Niederschläge im Elektrolyt stören meist nicht). J. Russ. Phys. Chem. Ges. Bd 37. S 392. 25 S.

6886 *O. Gasparini, Sopra un nuovo metodo di distruzione delle sostanze organiche nelle analisi tossicologiche (Zerstörung der organischen Substanz durch den Strom in konzentrierter Salpetersäure, Platinelektroden). Gazz. Chim. Bd 35. I. S 501. 13 S.

6887 *H. N. Morse u. L. S. Taylor, An electric method for the combustion of organic compounds (Verbrennungsrohr mit elektrisch erhitzter Spule). Am. Chem. J. Bd 33. S 591. 12 S, 2 Abb.

6888 H. R. Carveth u. B. E. Curry, Chromium and the electrolysis of chromic acid (Erörterung: Whitney, J. W. Richards; Ostwald; F 05, *4337*). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 115. 28 S.

6889 *H. Frerichs u. G. Rodenberg, Elektrolytische Bestimmung geringer Mengen von Arsenik (Marshscher Apparat nach Trotman, Tonzelle, kein Pergament; 16 V, 2 bis 3 A). Arch. d. Pharmazie Bd 243. S 348. 5 S.

6890 *Hollard u. Bertiaux, Bestimmung des Wismuts durch Elektrolyse (F 04, *6446*). Bull. Soc. Chim. Bd 31. S 1129. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 828. ⊙ — Verwendung von Komplexsalzen bei elektrolytischen Analysen. — Trennung des Kupfers von Arsen und Antimon, des Nickels von Zink, des Zinks von Eisen. Bull. Soc. Chim. Bd 31/32. S 900. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 431. ⊙

Digitized by Google

6891 K. Jene, Über Anwendungen einer elektrolytischen Zinkbestimmungsmethode in der Praxis. Chem. Ztg. 1905. S 803. 2 Sp.

6892 H. D. Law u. F. M. Perkin, Electrolytic analysis of antimony (Neumann; Belcher). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 262. 2 S.

6893 *G. Pellini, La determinazione quantitativa del tellurio per elettrolisi (Anode 900 Umdr. i. d. Min.; Te in HNO_3 gelöst, mit H_2SO_4 aufgenommen). Gazz. Chim. Bd 35. I. S 514. 3 S.

6894 R. C. Snowdon, The electrolytic precipitation of silver (Erörterung; Carhart, E. F. Kern; F 05, *4338*). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 143. 9 S.

6895 R. C. Snowdon, The electrolytic precipitation of nickel on nickel (F 05, *4338*). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 301. 2 S.

Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie.

Öfen und Ofenverkleidungen. Karborund, Silicium, Kohlenstoff, Karbide. Boride. Destillationsofen.

6896 *J. W. Richards, Metallurgical calculations. — The thermochemistry of high temperatures. — Thermophysics of chemical compounds. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 261, 299, 338. 26 Sp.

6897 *J. J. Doyle u. F. FitzGerald, Electric furnace experiments (Anfrage Doyles betreffs F 04, *9139*). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 290. ⊙

6898 *F. FitzGerald, Internal resistance furnaces (Gin, Colby, Kjellin). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 297, 341. 5 Sp, 6 Abb.

6899 R. S. Hutton u. J. R. Beard, Notes on heat insulation, particularly with regard to materials used in furnace construction (S. P. Thompson u. Dalby; Darling). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 264. 8 S, 3 Abb. — Elch. Met. Indy. Bd 3. S 291. 3 Sp, 3 Abb.

6900 E. K. Scott, Refractory materials for furnace linings (Danis, H. G. Turner, Murray Morrison, Gaster, Hutton, FitzGerald). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 288. 16 S.

6901 *A. B. Albro, The microstructure of silicon and alloys containing silicon. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 251. 22 S, 44 Abb.

6902 *P. E. Spielmann, Analysis of graphitic silicon and siloxicon (Siloxicon: 71,4 Si_2C_2O, 10,8 $SiCO_3$, 5,8 SiC, 10,06 Graphit, 1,07 Fe). J. Soc. Chem. Ind. 1905. S 654. 3 Sp.

6903 F. J. Tone, Production of silicon in the electric furnace (Albro, El. Thomson). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 243. 7 S.

6904 F. J. Tone, Incandescent electric furnace. USP 800515.

6905 A. Frank, Über die Gewinnung von Kohlenstoff, Ruß und Graphit aus Acetylen und Metallkarbiden (Hubou; Caro). Zschr. angew. Chem. 1905. S 1733. 4 Sp.

6906 *Gallo, Preparazione del carburo di calcio (alte und neue Patente). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 227. 6 Sp, 2 Abb.

6907 R. T. Skinner, Calcium carbide in France. El. World Bd 46. S 131. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 161. ⊙

6908 J. N. Pring, The reduction of metallic oxides by aluminium carbide. Trans. Chem. Soc. 1905. S 1530. 10 S, 2 Abb.

6909 *Elektrischer Muffelofen (Heraeus, Platinfolie anstatt Draht). Elchem. Zschr. Bd 12. S 186. 7 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

6910 Binet du Jassoneix, Sur la réduction par le bore amorphe de l'oxyde de thorium et sur la préparation de deux borures de thorium. C. R. Bd 141. S 191. 2 S.

6911 *W. v. Bolton, Process for purifying tantalum metal (Austreiben des Oxyds durch Erhitzen im elektrischen Ofen im Vakuum). USP 799441.

6912 H. Moissan, Sur la distillation du cuivre. C. R. Bd 141. S 853. 5 S.

Eisen und Stahl. Hochofengase. Ofenkonstruktionen. Hydride und Chlorkohlenstoff.

6913 *V. Engelhardt, Das Kjellinsche Verfahren zur elektrischen Erzeugung von Stahl. Stahl & Eisen 1905. S 148, 205, 272. 35 Sp, 7 Abb. — Elch. Met. Indy. Bd 3. S 294. 5 Sp, 2 Abb.

6914 *R. S. Hutton, Recent advances in the electrometallurgy of iron and steel. J. Soc. Chem. Indy. 1905. S 589. 5 Sp. — El., London Bd 55. S 586. 3 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 306. 7 Sp.

6915 *Neuburger, Beiträge zur Technik der Elektrometallurgie des Eisens. Dingl. Bd 320. S 456, 472. 12 Sp, 1 Abb.

6916 Electrical production of steel (neue Ofenanlagen nach Héroult u. Kjellin). El. Rev. Bd 57. S 515. ⊙

6917 *A. J. Rossi, Note on the utilisation of blast furnace gases in connection with the electric smelting of iron (Erörterung: E. R. Taylor, H. Dow, E. A. Sperry, J. W. Richards, allgemein über Hochofengase und Kohle). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 199. 12 S. — Blast furnace gases and electrolytic industry (empfohlen, da die elektrischen Anlagen ohne Unterbrechung arbeiten). El. Rev. Bd 57. S 286. 1 Sp.

6918 G. H. Benjamin, Metallurgical furnace. USP 798258.

6919 H. Borns, Elektrischer Eisen- und Stahlofen von Galbraith u. Steuart. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 515. 3 Sp. — Galbraith, Apparatus for the reduction of iron sand, iron oxid, and other suitable substances. USP 796312.

6920 Kendall, Process of producing tungsten steels. USP 795517.

6921 A. Lodyguine, Some results of experiments with the reduction of titaniferous ores (Erörterung: J. W. Richards, Rossi). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 157. 9 S.

6922 H. N. Potter, Electric furnace. USP 797747.

6923 C. L. Saunders, Electric furnace. USP 794255.

6924 E. Stassano, Revolving electric furnace. USP 799105.

6925 Machalske, Process of producing alkali and alkaline-earth-metal hydrids. USP 800380.

Gold und Silber.

6926 W. H. Davis, The development and present state of cyanidation in the United States. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 255. 10 Sp, 2 Abb.

6927 *Parks, Machine and process for treating ores (zum Bearbeiten der Erzteilchen nach dem Elektrocyanidprozeß). USP 796753, 796754.

6928 A. G. Betts, Electrolytically refining silver. USP 795887. — El. Rev., New-York Bd 47. S 470. 1 Sp.

6929 J. F. Webb, Electrolysis. EP [1904] 6832.

Digitized by Google

Kupfer. Zink. Zinn.

6930 *L. Addicks, Electrolytic copper (Photographie eines schön kristallisierten Baums an einer fehlerhaften Kathode). — B. de Alzugaray, Bemerkung. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 267, 290. 1 Sp, 1 Abb.

6931 C. F. Burgess, Notes on economic temperatures of copper-refining solutions (Erörterung: W. S. Franklin, C. Hering, Lidbury, Addicks). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 51. 12 S, 3 Abb.

6932 *Gallo, Raffinamento et estrazione elettrolitica del rame. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 214. 9 Sp, 5 Abb.

6933 *E. Keller, Labour-saving appliances in the Baltimore Laboratory of the Anaconda Copper Mining Co. (Vortrag, Amer. Instit. Mining Engineers.) Elch. Met. Indy. Bd 3. S 329. 7 Sp, 9 Abb.

6934 G. Köller, Copper refining at the Kedabeg copper mines (Vortrag, Instit. Mining Metallurgy, London). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 289. 1 Sp.

6935 *Trollhättans Elektriska Kraftaktiebolag, Verfahren zur Gewinnung von Metallen, welche bei der in elektrischen Strahlungsöfen herrschenden Temperatur flüchtig sind (Zink; zu DRP 148349 und 157603; Ableitung für die Gase von der Beschickung frei gehalten). DRP Kl 40 c. Nr 162535.

6936 J. M. Neil, The recovery of tin scrap (Browne-Neil). J. Soc. Chem. Indy. 1905. S 121. 3 Sp.

Aluminium. Calcium.

6937 *G. Gallo, Le applicazioni dell elettricità all'industria metallurgica (Al). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 195. 8 Sp, 4 Abb.

6938 A. G. Betts, Making aluminium. USP 795886.

6939 C. M. Hall, Stopper for electrolytic pots containing fused baths (1902). USP 796325.

6940 B. Larsen, Zusammensetzung des metallischen Calciums (Elektrochem. Werke, Bitterfeld). Mitt. Gewerbe. Mus. Wien Bd 15. S 244. — Chem. Centrbl. 1905. II. S 1466. ⊙

6941 P. Wöhler, Darstellung von metallischem Calcium für Laboratoriumszwecke. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 612. 12 Sp, 2 Abb.

Alkalien. Chlor. Chlorat. Bleichen. Elektroden.

6942 Le Blanc, Das Quecksilberverfahren von Castner zur Gewinnung von Chlor und Alkali. Nach Versuchen von Cantoni. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 609. 6 Sp, 3 Abb.

6943 Kershaw, Works of the Electrolytic Alkali Co. at Middlewich, Cheshire, England. El. World Bd 46. S 101. 2 Sp, 3 Abb.

6944 C. P. Townsend, A diaphragm cell for electrolysis of sodium chloride solutions. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 63. 6 S, 1 Abb.

6945 *Foerster u. E. Müller, Über elektrolytische Chloratbildung. Bemerkung zu einer Mitteilung des Herrn Sirk (katalytische Wirkung des Platinschwarz unbedeutend). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 502. 2 Sp.

6946 Arzano, Verfahren zur elektrolytischen Behandlung von Flüssigkeiten jeder Art. DRP Kl 12 h. Nr 160750. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 648. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

6947 Ashcroft, Electrolysis (F 04, *9183*). EP [1904] 7056 (zu EP [1903] 12377).

6948 *G. J. Atkins, Electrolysis (muldenförmige Bleichzelle, vergl. F 05, *4391*). EP [1904] 11470 (zu EP [1902] 21021). — Electrode of electrolytic apparatus. USP 798314.

6949 *Blackmore u. Byrnes, Electrolysis (Tiegelzelle für Bleinatrium aus Chlorid). EP [1904] 10794.

6950 *Kellner, Electrolytic apparatus and electrodes therefor (1896; aus Ebonit, Glas usw. und Platindraht, auch bipolar). USP 799061.

6951 Specketer, Method of producing electrodes. USP 800181.

Schwefelsäure. Nitrit aus Nitrat.

6952 *Electrolytic preparation of ammonica (Cassel). El. Rev. Bd 57. S 443. ⊙

6953 A. v. Grätzel, Catalysis (Schwefelsäure). EP [1904] 7452.

6954 E. Müller u. Spitzer, Zur elektrolytischen Darstellung von Nitrit aus Nitrat, besonders an Silberkathoden. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 509. 14 Sp, 5 Abb.

Ozon und stille Entladung. Wasserreinigung und -Zersetzung. Gasbehandlung. Oxydation des Luftstickstoffs.

6955 Franz Fischer u. Fr. Braehmer, Über die Bildung des Ozons durch ultraviolettes Licht. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 2630, 2633. 11 S. — Phys. Zschr. Bd 6. S 576. 6 Sp. — F. Fischer, Über eine für chemische Zwecke geeignete Quecksilberbogenlampe mit Quarzeinsatz. Phys. Zschr. Bd 6. S 575. 3 Sp, 3 Abb.

6956 E. Warburg, Über die Ozonisierung des Sauerstoffs und der atmosphärischen Luft durch die Entladung aus metallischen Spitzen (F 04, *9201*). Ann. Physik Bd 17. S 1. 29 S, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 360. 1 Sp.

6957 *Ewell, The production and utilization of ozone (ganz kurze Angaben über neuere Apparate, mit Literatur, aber ohne Patente). El. World Bd 46. S 266. 3 Sp.

6958 Nodon, Etude expérimentale de l'effluve, applications chimiques et industrielles. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 120, 136. 12 Sp.

6959 *F. Ruß, Über die Einwirkung der stillen Entladung auf Chlor (Chlor wird durch die stille Entladung aktiver). Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 1310. 10 S, 1 Abb.

6960 L. Gerard, L'épuration des eaux alimentaires par les procédés électriques. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 581. 17 S.

6961 L. Gerard, L'installation d'épuration électrique des eaux, à Ginneken, Bréda (Simon u. Schneller; Ozon). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 516. 20 S, 4 Abb.

6962 Purification of water by ozone (Philadelphia). El., London Bd 55. S 697. ⊙

6963 Cie. Française de l'Ozone, Ozone. EP [1904] 12060 (zu EP [1903] 11128). — Sterilizing water. EP [1904] 12061.

6964 *Electric Water Purifier Co., New-York, Electric water purifier (kleiner Apparat an die Wasserleitung anzuschrauben; zwei glockenförmige Al-Elektroden, 10 V). El. World Bd 46. S 191. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 176. 1 Sp, 1 Abb.

6965 J. F. Lester, Purifying water. USP 799605.

Digitized by Google

6966 W. F. Alexander, Electrolysed salt water for disinfecting purposes. El. Eng., London Bd 36. S 376. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 909. 2 Sp. — Digby, Dasselbe. El., London Bd 55. S 956. ⊙

6967 *C. Smith, New Swiss electrolyzers (Oerlikon-Werke). Western El. Bd 37. S 123. 1 Sp, 2 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 192. 1 Sp.

6968 *Alsop, Air, treating electrically (F 04, *9205*; Mehl). EP [1904] 10538.

6969 *A. Johnson, Apparatus for electrolyzing air (zur Mehlbehandlung; Röhren mit Ventilen und kugelförmigen positiven Elektroden). USP 798511.

6970 *W. T. Mercier, Method of improving, bleaching or conditioning wheat flour or other cereals (Ozon und Chlor, EP [1903] 14707; F 04, *9206*). USP 796339, 796340.

6971 *R. C. Turner, Electrical apparatus for sterilizing milk (Porzellanbütte mit kleineren Porzellangefäßen, Ströme von 2200 V). Western El. Bd 37. S 197. ⊙

6972 F. v. Lepel, Zur Oxydation des Luftstickstoffs mit Hilfe des elektrischen Flammenbogens. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 2524. 11 S, 2 Abb.

6973 Scheuer, Versuche über die Darstellung von Oxyden des Stickstoffs durch Hochspannungsentladungen in Luft. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 565. 32 Sp, 38 Abb.

6974 A. Stavenhagen, Über die Oxydation des Luftstickstoffs im Hochspannungs-Flammenbogen (mit W. Bürgers, H. Verwer, H. Wassmuth). Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 2171. 6 S.

6975 O. F. Tower, Die Einwirkung des Stickstoffs auf Wasserdampf. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 294. 8 S, 1 Abb. — J. Am. Chem. Soc. Bd 27. S 1209. 7 S.

Organische Verbindungen. Synthesen durch stille Entladung.

6976 J. N. Collie, Syntheses by means of the silent discharge. Chem. Soc., Trans. 1905. S 1540. 8 S, 1 Abb.

6977 Hemptinne, Process of converting oleic acid into stearic acid. USP 797112.

6978 *K. Brand, Über die Herstellung von β-Arylhydroxylaminen durch elektrische Reduktion von aromatischen Nitrokörpern. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 3076. 3 S.

6979 H. D. Law u. F. M. Perkin, Electrolytic oxidation of hydrocarbons of the benzene series. II. Ethyl benzene, cumene, and cymene (F 05, *1855*). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 251. 11 S, 1 Abb.

6980 *M. G. Levi u. Voghera, Alcune elettrolisi in acetone e piridina (Elektrolyse von Kaliumthiocyanat und Alkalijodide in Lösungen von Aceton und Pyridin). Gazz. Chim. Bd 35. I. S 277. 13 S.

6981 *C. Marie, Réduction électrolytique des acides nitrocinnamiques (in alkalischer Lösung mit Platinelektroden zu Azooxysäuren). C. R. Bd 140. S 1248. 2 S.

6982 C. Mettler, Die elektrolytische Reduktion der aromatischen Karbonsäuren zu den entsprechenden Alkoholen. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 1745. 8 S.

6983 *E. Pannain, Elettrolisi delle imidi (Succinimid, Phthalimid). Gazz. Chim. Bd 35. II. S 94. 6 S.

Digitized by Google

6984 Jul. Petersen, Über die Reduktion der Ölsäure zu Stearinsäure durch Elektrolyse (H. Schroeder, aus dem Dänischen). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 549. 10 Sp, 1 Abb.

6985 E. von Portheim, Method of reducing oxalic acid and its derivatives by electrolysis. USP 798920.

Anwendungen der Elektrochemie. Allgemeines. *6862* Anlagen am Niagara.

In seinem Vortrag über die elektrochemische Industrie an den Niagara-Fällen berührte FitzGerald Aluminium, das man seit zehn Jahren dort gewinnt; Karborund, von dem man 1891/92 0,5 t, 1903 2380 t darstellte, und jetzt auf gegen 4000 t arbeitet. Ein Nebenbuhler ist dem Karborund neuerdings in dem Alundum der Norton Emery Wheel Co. erwachsen, das als künstlicher Korund beschrieben wird. Die Karbidmanufaktur wird für die V. S. praktisch durch das Patent von Willson beherrscht; die neue Acetyvone Mfg. Co. liefert Karbidstäbe für Acetylenlampen. FitzGerald erwähnt ferner die Castner Electrolytic Alkali Co. (700 P); die Acker Process Co., die auch Chlorkohlenstoff, Zinnchlorid und Zinnoxyd liefert, zur Verwertung des Chlors; die Roberts Chemical Co. (Soda, Chlor, Salzsäure); die Niagara Chemical Co., welche Natrium (Castner) und Oxon, geschmolzenes Natriumperoxyd, sehr bequem für Sauerstoffentwicklung, mit Hilfe von Wasser liefert. Die Roessler & Hasslacher Co. stellt gleichfalls Oxon und ferner Calciumperoxyd dar; dieses ist in Wasser unlöslich, entwickelt aber bei Anwesenheit feuchter organischer Stoffe Sauerstoff. Auch andere Peroxyde (Mg, Zn), ferner Natriumperborat, das Wasserstoffsuperoxyd liefert, werden am Niagara gewonnen.

6864 Anodenreaktionen.

Das Patent von Hering zielt darauf hin, nicht erwünschte Nebenprodukte, die an der Anode auftreten, unschädlich zu machen. Bei der elektrolytischen Zinkextraktion bilden sich z. B. Schwefelsäure und Sauerstoff, und es wird Wasserstoff auf Kosten der Zinkabscheidung frei. Man bindet daher die Schwefelsäure durch eine Platte aus Schwammblei; das gebildete Bleisulfat wird später als Kathode einer anderen Zelle wieder in Schwammblei und Schwefelsäure übergeführt; die Säure wirkt in diesem Falle nicht mehr störend. Ähnlich verfährt man bei Behandlung der Batterierückstände.

Galvanoplastik u. Galvanostegie. *6869* Legierungen.

Jacobs bemühte sich vergeblich, Zink und Nickel gleichzeitig abzuscheiden, indem er die beiden Metalle als Anoden legierte oder miteinander verband. Schließlich schloß er in demselben Bade eine Anode aus Zink an eine Stromquelle von hoher Spannung an, eine Ni-Anode an eine schwächere Spannung an und benutzte die gemeinschaftliche Kathode für die Rückleitung beider Ströme. Die Spannungen hängen von den Metallen und den gewünschten Legierungsverhältnissen ab. Auch andere Versuche mit diesem, unglücklicherweise ‚Dreiphasen-Galvanisierung' genannten Verfahren glückten.

6870

Wachsmodelle überzieht Blacklidge zunächst mit Kollodiumlösung, versilbert dann in Nitrat, Ammoniak und Formaldehyd und vernickelt später.

Digitized by Google

Kupferblech und -Draht. *6871*

Cowper-Coles beschreibt ältere Verfahren und sein eigenes zur schnellen Abscheidung von Kupfer bei hoher Stromdichte und großer Geschwindigkeit der Kathode. Die kritische Geschwindigkeit bestimmt man durch Versuche mit Kegelkathoden, die sich um ihre senkrechte Achse drehen. Um Blech darzustellen, dreht er die senkrechte Kathodenwalze mit Hilfe eines Peltonschen Rades, welches durch das strömende Elektrolyt — Kupfersulfat mit 10% $CuSO_4$ und 10 H_2SO_4 — angetrieben wird. Etwaige Verunreinigungen in der Anode werden von der schnell rotierenden Kathode abgestoßen, und bei gleichmäßiger Geschwindigkeit laminiert sich das Kupfer nicht, was bei Reibeverfahren leicht eintrete. Draht erhält man, wenn man die trommelartige Kathode mit einer engspiraligen V-förmigen Rille versieht; die Oberfläche des Kupfers ist dann gleichfalls vertieft, und der erhaltene Mantel läßt sich als langes Band abziehen, indem das Kupfer in der Ebene der Rille spaltet; das scharfkantige Band wird dann zu Draht ausgezogen. — Stanley Elmore kritisiert die Ansprüche auf Neuheit, welche Cowper-Coles macht, und verschiedene Angaben.

6872 Die Leeds Copper Works und Jobling ordnen die Walzenkerne ihrer Kathode zwischen Scheidewänden an, die auf dem Boden der Zelle befestigt sind, und bringen in die scharfen Ecken der so gebildeten Kammern Kupferabfälle.

Verzinken. *6873*

Meaker schlitzt die Kathoden und auch die Anoden seiner Apparate zum Verzinken von Draht, so daß der Draht in den Schlitz eingepaßt werden kann. Für verdickte Stellen wird Kontakt mit Hilfe von Kugeln gesichert.

6874 Meaker will das Zink, z. B. in Abfällen der Galvanisierbäder, dadurch rein von Eisen abscheiden, daß er die Abfälle (Schaum) in Salzsäure oder Schwefelsäure, mit großen Anoden aus Kohle und kleinen Kathoden (7:1) elektrolysiert und Luft einpumpt.

Elektrolytische Analyse. *6880*

Voltametrische Wagen.

Haldane Gee beschreibt, wie man Elektroden an einem oder an beiden Armen der Wageschale anhängt und die Berechnungen anstellt. Man kann die beiden Elektroden hintereinander schalten und dann z. B. beweisen, daß Cu aus Cyanidlösung einwertig abgeschieden wird. Wenn er mit Quecksilber arbeiten will, sprengt er den oberen Teil einer gewöhnlichen Glasflasche ab und befestigt die so erhaltene Schale mit Hilfe des Korks.

Titrationsvoltameter. *6881*

Nach Karaoglanoff ist die Stromstärke, welche in Eisenalaunlösung sichtbare Wasserstoffentwicklung erzeugt, der Konzentration der Lösung proportional. Das Material der Kathode ist ohne Einfluß, solange diese unangreifbar ist; platinierte Platinelektroden vertragen sehr viel stärkere Ströme, als glatte Pt-Elektroden. Verfasser untersucht den Einfluß der Temperatur, von Salzzusätzen und der Lage der Elektroden auf die Wasserstoffentwicklung und gründet auf diese ein Eisen-Titrationscoulometer.

6882 Kreider beschreibt ein Jod-Titriervoltameter. Ein Probierröhrchen aus Glas wird unten mit einem kapillaren Ansatz versehen (zur Fällung)

Digitized by Google

und teilweis mit Lösung von KJ, und teilweis mit HCl gefüllt; zylindrische Platinbleche werden von oben her eingesenkt.

6888 Chrom.

Die neue Abhandlung von Carveth und Curry führt die Untersuchung nicht viel weiter. Das abgeschiedene Chrom enthält viel Wasserstoff und löst sich in Salzsäure ohne zu ‚schwingen' (Ostwald); auch ein Handelschrom von 99,25% gab keine periodischen Lösungserscheinungen. Ein dünner Chromüberzug macht Kupferblech sehr hart und haftet gut.

6891 Zink.

Jene löst 0,5 g Zinkerz in Königswasser, dampft ein, nimmt mit Schwefelsäure auf, versetzt die Lösung mit Natronlauge und elektrolysiert bei 50° mit Strömen von 4 V und 1 A.

6892 Antimon.

Law und Perkin empfehlen mit Neumann, Antimonsalze in Ammoniumtartrat zu lösen und heiß mit etwa 3 V und weniger als 1 A/cm² zu elektrolysieren. Kalte Lösungen geben kristallinische Niederschläge. Belcher bestätigt dies.

6894 Silber.

Die Abscheidung von Silber aus Nitratlösung ist nach Snowdon vollkommen praktisch, wenn man die Kathode schnell dreht (2500 Umdrehungen in der Minute war seine höchste Geschwindigkeit) und mit einem porösen Diaphragma versieht, die Kathodenlauge etwas höher stehen läßt als die Anodenlauge und ein Kolloid (Leim) zusetzt. Höhere Stromstärke (bis 20 A/dm²) gibt kleinere Kristalle. Kern erwähnt, daß Betts und er aus Silbermethylsulfat $Ag\,CH_3SO_4$ gute Silberniederschläge erhalten; auch $AgBF_4$ eignet sich; Zusatz von sehr wenig organischer Substanz ist empfehlenswert.

6895 Nickel.

Nickel haftet nach Snowdon schlecht auf Nickel, wenn man vernachlässigt, die Nickelkathode vorher in Salzsäure einige Minuten lang zur aktiven Kathode zu machen. Der aktive Zustand ist unbeständig.

Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie. Öfen und Ofenverkleidungen.

6899

Hutton und Beard untersuchen die für elektrische Öfen wichtige Wärmeleitung von Isoliermitteln. Für niedere Temperaturen verfahren sie nach Lees und Chorlton, welche das Material zwischen zwei Messingscheiben bringen, von denen die obere erwärmt wird. Für höhere Temperaturen umwinden sie ein Porzellanrohr mit einer Heizspule, schieben einen Zylindermantel darüber und verpacken den Zwischenraum mit dem Material. Kieselguhr und Magnesia leiten die Wärme bei höherer Temperatur zu gut, letztere namentlich, wenn sie feucht war; die Magnesia sintert überdies. Feuerfeste Ziegel, Karborund und Sand halten die Wärme besser fern. Auch Thompson und Dalby haben die Frage untersucht.

6900

K. Scott sprach über die mechanische Haltbarkeit und die Wärmeleitung von Materialien, die zur Verkleidung von elektrischen und anderen Öfen dienen, besonders über Siliciumkarbid, kristallisiert als Karborund oder unrein amorph, Siloxikon und Magnesia. Im elektrischen Ofen gesinterte Magnesia hält sehr lange, wenn ziemlich rein, wie die aus indischem Magnesit gewonnene Magnesia meistenteils ist. Die Verkleidungen lassen sich mit Hilfe von Wasserglas oder einfach Leim in dünnen Schichten auftragen. Erwähnt werden Versuche, die

Digitized by Google

Turner und Scott 1902 in einem von Siemens und Halske gebauten Karbidofen in Meraker, Norwegen, anstellten.

Silicium. 6903

Aus Kieselsäure und Kohle erhält man im elektrischen Ofen je nach den Bedingungen Siloxikon, Karborund, Silicium und Graphit im amorphen oder kristallisierten Zustand. Tone bespricht diese Reaktionen und die Verwendungen des Siliciums, das beim Verbrennen dem Gewicht nach mehr Wärme entwickelt, als Aluminium und sich also, wie Albro bewiesen hat, zu thermischen Verwendungen eignen würde. Dämpfe von Si verdichten sich zu einer anscheinend homogenen Masse, die aber nicht ein Monoxyd, sondern eine Mischung von Si und SiO_2 ist. Nach El. Thomson liefert das Si ein vorzügliches Widerstandsmaterial, dessen Widerstand sich mit dem Druck ändert.

6904

Bei der Herstellung von Karborund, Siloxikon, Graphit usw. benutzt man gewöhnlich Öfen, die jedesmal aus losen Steinen aufgebaut werden. Tone schlägt vor, die Endwände, in welche die Elektroden eingefügt werden, dauernd zu machen.

6905 Acetylen. Ruß, Graphit.

Hubou hatte Acetylen zur Darstellung von Ruß zersetzt. Höherer Druck ist erforderlich, um eine gute Ausbeute zu sichern. Dabei treten aber teerartige Stoffe auf. Nach Caro und Frank erhält man sehr feinen Ruß von hoher Dichte (bis 2, gewöhnlich 1,7), wenn man Acetylen mit CO oder CO_2 gemischt in Stahlbomben unter Druck von 6 kg/cm² explodiert; der Enddruck steigt auf 50 kg. Dieser Ruß leitet auch den Strom besser. Graphit gewinnt man, wenn man die Karbiddarstellung nach $CaC_2 + CO = CaO + 3\,C$ umkehrt. Unter 1600° erfolgt die Reaktion von links nach rechts, über 1600° von rechts nach links.

6907 Calciumkarbid.

Der amerikanische Konsul Skinner berichtet, daß die 11 Calciumkarbid-Fabriken Frankreichs 18000 t im Jahre 1904 geliefert hätten und 40000 t hätten liefern können. Der Preis war beinahe 150 M/t.

6908 Aluminiumkarbid.

Die Bildung von Aluminiumkarbid ist für die Metallurgie des Al wichtig. Pring stellt es nach Moissan aus Oxyd und Kohle im elektrischen Ofen dar. Bis zu 1400° reduziert das Karbid Al_4C_3 Metalloxyde, auch in Schlacken, wobei sowohl Al als C oxydiert werden. Bei höherer Temperatur wird nur C oxydiert, und Al tritt mehr und mehr mit dem Metall in Legierung. Mit Kupfer kann man eine Legierung von 28% Al erhalten, mit Eisen eine von 49,6% Al. Calciumkarbid verhält sich ähnlich wie Al_4C_3; die Karbide der beiden Metalle setzen sich mit dem anderen Metall nach $2\,Al_4C_3 + 3\,Ca \rightleftarrows 3\,CaC_2 + 8\,Al$ um.

6910 Thorboride.

Legierungen von Thorium und Bor erhält Binet du Jassoneix im elektrischen Ofen durch Verschmelzen von amorphem Bor und Thoroxyd. Die Verbindung ThB_4 ist bronzegelb, ThB_6 rötlich; diese beiden Körper wurden isoliert.

6912 Kupferdestillation.

Im elektrischen Ofen destilliert Moissan in wenigen Minuten mehrere kg Kupfer und erhält gelbe Kristalle von 99,76% Cu mit Kalk und Graphit verunreinigt. Das zurückbleibende, geschmolzene Kupfer spratzt und enthält mehr Graphit in Einschlüssen.

Digitized by Google

El. Rev. hört von mehreren neuen Anlagen elektrischer Stahlöfen. Die Aluminium Industrie-Gesellschaft Neuhausen stellt Öfen von Héroult auf; die Karbid Genossenschaft in Gurtnellen Öfen von Kjellin. Auch in Roechling und anderswo im Rheinland werden Anlagen nach Kjellin geplant. Eisen und Stahl. Titan. Wolfram. 6916

Benjamin beschreibt Öfen zum Schmelzen des Glassatzes und auch zur Herstellung von Matte und Rohmetall. Mehrere geneigte und senkrechte Schächte sind zu einem mehrfach gebrochenen Ofenschacht verbunden und alle mit Elektrodenpaaren für Lichtbogen versehen; die Beschickung wird an verschiedenen Stellen eingeführt. 6918

Die Galbraith Iron and Steel Co., Auckland, Neu-Seeland, stellte in der Fabrik der Brush Co. in Loughborough einen Schmelzversuch mit Eisensand aus Taranaki Bay an. Der feinkörnige Sand (Magnetit) ist im Hochofen sehr schwer zu behandeln. Der Sand wird durch einen Erzscheider geschickt, mit Kohle geglüht und das feine Pulver fällt in einem Schauer von einem Graphitrost (Morgan Crucible Co., Battersea) auf den anderen. Diese Roste dienen als Elektroden, gegen welche Eisenbarren, welche mit den Zuleitungen verschraubt sind, durch Hebel angepreßt werden. Das Eisen sammelt sich in Bohnen oder Klumpen unten an. Der Ofen ähnelte einem großen Laboratoriumapparat, und die Ausbeute war sehr schwach. — Das neue Patent von Galbraith schließt sich an die früheren an, fügt aber der Mischung von Eisenerz und Kohle ein Flußmittel zu und füllt den Ofen mit einem reduzierenden Gas. 6919

Kendall verschmilzt gekörntes Wolframerz mit Zinkstaub und kohlefreiem Eisen in einem elektrischen Ofen auf Wolframstahl und Zinkoxyd, dessen Dämpfe kondensiert werden. 6920

Titanhaltige Eisenerze reduziert Lodyguine in einem kleinen elektrischen Ofen. Technische Angaben fehlen bis auf den unvermeidlichen Kostenanschlag. 6921

Potter erzeugt den Lichtbogen in einem Widerstandsofen bei hoher Temperatur, um die erforderliche Spannung erniedrigen zu können. Dies kann auf verschiedene Weisen geschehen. Ein Röhrenofen wird durch Wechselstrom erhitzt, und die Ofenwand und die Achse des Ofens bilden die Elektroden für die Lichtbogen. Ferner verwendet er ein festes und ein verdampfendes Widerstandsmaterial, ersteres auch in Körnerform, und erhitzt beide durch den elektrischen Strom. 6922

Der Herd des Ofens von Saunders bildet einen wagrechten, umlaufenden, ringförmigen Trog mit äußeren Kontakten und Gasauslaß. Die Beschickung bewegt sich durch die erhitzte Zone. 6923

Der in der Patentschrift von Stassano beschriebene umlaufende elektrische Ofen wird in der Geschützgießerei in Turin benutzt und ist durch die Berichte über diese Anlage (Kanadische Kommission u. a.) bekannt. Die Achse ist um 7° zur Senkrechten geneigt. Geheizt wird durch Dreiphasenstrom von 90 V und 400 A. 6924

Machalske erhitzt eine Verbindung eines Alkalimetalls oder Metalls der alkalischen Erden (Oxyd, Karbonat, Sulfat, Chlorid usw.) oder Gemische daraus im elektrischen Ofen und leitet dann Methan oder Chlorkohlenstoff. 6925

Digitized by Google

natürliches Gas ein. Kalk gibt hierbei Calciumhydrid, Kohlenoxyd und Wasserstoff; Chloride liefern Chlorkohlenstoff.

Gold und Silber. 6926 Davis bespricht die Behandlung der später in das Cyanidbad übergehenden Gold- und Silbererze im allgemeinen. Auch in Amerika zieht man Fällung durch Zink der elektrolytischen Abscheidung vor. Zur Regenerierung des Cyanids arbeitet die Gold and Silver Extraction Co. nach W. Orr chemisch im ganzen und fällt schließlich das Cyan durch Zinkchlorid. Das Verfahren von Davis soll in der Smuggler Union Mining Co. mit Erfolg verwandt sein. Er gibt der Cyanidlösung Kalk zu, elektrolysiert 24 Stunden lang mit Bleielektroden, welche langsam angegriffen werden, und empfiehlt Ströme von 0,5 bis 1,0 A/t Lösung; Gas soll nicht frei werden. Die Beschreibung ist unverständlich; Verfasser bemerkt selbst, daß seine Ansichten von denen der Elektrochemiker abweichen.

6928 Das Silberbad von Betts besteht aus 4% Methylschwefelsäure, welche ein leicht lösliches Silbersalz bildet, oder einer anderen einbasischen nicht oxydierenden Säure und etwa einem Teil Gelatine auf 12000 Teile Lösung. Die Silberanode braucht nicht mit einer Hülle versehen zu werden.

6929 Bei der Abscheidung des Goldes ersetzt Webb die Eisenanode durch Graphit. Die Kathode ist Zink, graphitiert, um das Loslösen des Goldes zu erleichtern, oder einfach Graphit. Diese Elektroden dürfen einander sehr nahe gebracht werden.

Kupfer. 6931 Obwohl die Abscheidung des Kupfers bei 20° 0,354 V und bei 70° nur 0,129 V erfordert (Bancroft), darf man nach Burgess nicht schließen, daß man bei höherer Temperatur mit der halben Kraft auskommen würde. Es handelt sich nicht nur um den Temperaturkoeffizienten der Sulfatlösung, sondern auch um Temperaturkoeffizienten an der Elektrodenoberfläche. Nach Addicks berührt indessen Burgess den wirklichen Hauptpunkt, den Übergangswiderstand an den Elektroden, auch nicht.

6934 Nach Köller stammt die Kupferraffinerie der Kedabeg Minen in Kalakent aus dem Jahre 1889. Damals arbeiteten 36 Bäder, jetzt 102, in 4 Reihen, angeschlossen an eine Maschine zu 700 A und 35 V. Man soll 99% des Stroms verwerten und wendet 25 bis 30 A/m² Kathode an; das gewonnene Kupfer enthält 99,9% Cu, das Elektrolyt 75 g H_2SO_4 und 35 g Cu auf 1 l. Pumpen von Siemens werden benutzt.

6936 Zinn. Nach Neil werden Tausende von Tonnen von Weißblechabfällen jährlich in Chicago, Cleveland und Jersey City entzinnt oder nach Deutschland gesandt. Das Verfahren von Browne-Neil löst das Zinn in heißem Eisenchlorid ab und elektrolysiert die Lösung von Eisen-Zinnchlorür in äußeren und inneren Kammern mit Kathoden aus Zinn und Anoden aus Graphit. Man will reines Zinn und reines Eisen gewinnen können, hat indessen mit Schwierigkeiten zu kämpfen.

Aluminium. 6938 Betts will Aluminium gewinnen, ohne das Erz vorher von Eisen, Kieselsäure usw. zu reinigen. Er verschmilzt auf unreine Al-Legierung, die er dann elektrolytisch reinigt. Die Schmelze bildet die Anode einer Zelle. Darüber kommt eine Schicht von Kryolith und Tonerde;

Digitized by Google

es soll nur Al gelöst und auf der Kathode niedergeschlagen werden. Die ursprüngliche Schmelze wird z. B. dadurch erhalten, daß man Ton mit Eisen oder Eisenerz oder Kupfer erhitzt und auf Al und Ferrosilicium arbeitet. Die Kathode der Zelle kann auch aus Zink oder Zinn und das Bad aus Natrium-Aluminiumchlorid bestehen.

Die Abstichöffnung schließt Hall durch eine Mischung aus gepulverter Kohle und Teer, in welche ein Metallstift eingetrieben wird; nach dem Erhärten der Mischung kann dieser Stift herausgezogen werden. *6939*

Larsen untersucht Calcium der Elektrochemischen Werke Bitterfeld, das 99,64 % Ca enthält. Die gefundenen 0,09 % Mn rühren wohl von den beim Zerkleinern benutzten Werkzeugen her. Calcium. *6940*

Wöhler stellt Calcium für Laboratoriumszwecke her, indem er ein Gemisch von 100 $CaCl_2$ und 17 CaF_2 bei einer Temperatur, die zwischen dem Schmelzpunkt der Mischung, 660° C, und dem des Ca, 800°, liegt, mit Strömen von etwa 35 V und 50 bis 250 A/cm² an der Kathode und 5,6 A/cm² an der Anode elektrolysiert. Die Elektroden aus Kohle oder Graphit müssen vom Tiegel (Eisen) weiter abstehen als voneinander, sonst wird der Tiegel der Kathode gegenüber durch Chlor zerfressen, und an der anderen Seite wird Calcium frei. Chlor wird nicht frei, sondern von der Kohle gebunden; bei zu hoher Stromdichte tritt die Erscheinung von Leidenfrost auf. Man erhebt die Kathode langsam und erhält ein fast reines Ca mit Spuren von Fe und dem niedrigen spezifischen Gewicht 1,51; die Stromausbeute steigt über 80 %. *6941*

Cantoni und Le Blanc stellen Versuche mit einer Laboratoriumszelle nach Castner-Kellner an, die aus Glas, Eisen und Zement aufgebaut ist. Die Maße sind 44 × 12 × 10 (Höhe) cm. Der Einfluß der Stromdichte, der Konzentration des KCl und der Heftigkeit der Bewegung werden besonders untersucht. Die Stromausbeute steigt über 90 %. Schnelle Bewegung des Quecksilbers ist nicht ratsam; hohe Konzentration des KCl (30 %), Temperatur von 40° und Stromdichte von mindestens 0,1 A/cm² sind zu empfehlen. Alkalien. Chlor. Chlorat. *6942*

In der Electrolytic Alkali Co. in Middlewich benutzt man jetzt 6 Dampfmaschinen und 12 Stromerzeuger zu 60 V, zusammen von 1440 KW, welche 250 der bekannten Zellen mit Strom versorgen, von denen immer zwei Drittel arbeiten. Die Kathoden bestehen aus Eisendrahtgaze. Die Elektroden sind wie früher Kohlenblöcke, die durch Stifte aus Graphit von Acheson an einem Kern aus Bleikupfer befestigt werden, der dick zementiert ist. Kershaw berechnet eine Nutzleistung von 54 %, die nur von Ackers 54,9 % übertroffen würde; es ist aber zu beachten, daß man in Middlewich nur Soda, nicht kaustisches Natrium, herstellt. *6943*

Um eine hohe Stromausbeute bei der Elektrolyse von Alkalichlorid zu sichern, sollte man nach Townsend vor allen Dingen das gebildete Alkali sofort entfernen. Dann würden sich keine Hypochlorite und Chlorate bilden, und die Anoden nicht angegriffen werden. Seine Zelle besteht aus einer inneren Anodenkammer mit Graphitelektroden und Zementwänden und zwei äußeren Kathodenkammern aus Eisen. Die Soole wird in der Mitte eingeführt; zwischen den Graphitplatten und *6944*

Digitized by Google

der Scheidewand bleiben enge Kanäle, in denen das Chlor aufsteigt. Ebenso zwängt sich auf der Außenseite der Kathode (Drahtgitter) der Wasserstoff zwischen dem Draht und Stahlplatten in die Höhe. Der Kathodenraum wird mit Öl gefüllt, das durch Rohre erwärmt wird; das Alkali wird unten abgezogen. Während eines drei Wochen dauernden Versuchs stieg der Hypochloritgehalt nie über 0,02 %; wahrscheinlich war es Calciumhypochlorit aus dem angegriffenen Zement. Wie J. W. Richards annahm, tritt so viel NaCl mit der Lauge durch das Diaphragma durch, daß die Lauge damit fast gesättigt wird; dieses Salz scheidet sich indessen beim Verdampfen ab.

6946 Um den Druck der Lösung auf die Diaphragmen zu verringern, ordnet Arzano die Elektroden dachziegelförmig an. Die Kathoden bestehen aus Eisenblechen, die Anoden aus Kohlenplatten; die Elektroden einer Art werden durch isolierte Bleistreifen verbunden.

6947 In seinen neuen Schmelzzellen mit Bleikathode zersetzt Ashcroft nicht Alkalichlorid, sondern andere Salze, Nitrat, Sulfat, Sulfit u. a.

6951 Specketer schmilzt aus Eisenoxyd, aus Pyritrückständen im elektrischen Ofen Elektroden, die sich besonders für die Alkalielektrolyse eignen und wegen ihrer Billigkeit und Dauerhaftigkeit der Kohle überlegen sind; ferner enthalten die Anodengase keine Kohlensäure.

6953 Schwefelsäure. A. v. Grätzel stellt Schwefelsäure katalytisch aus schwefliger Säure dar, indem er die Kontaktmasse aus Ferrosilicium mit Wasser berieselt und die schweflige Säure in die Kammer einleitet, während der Strom durch die Kammer fließt. Die Elektroden bestehen aus Eisen oder Graphit; wenn die Schwefelsäure hernach zur Düngerfabrikation dienen soll, auch aus Sulfaten.

6954 Nitrit aus Nitrat. Im Anschluß an die Arbeit von Müller und Weber über die Reduktion des Natriumnitrats zu Nitrit finden E. Müller und Spitzer, daß es wesentlich auf die Kathodenpotentiale ankommt. Ist das Potential im Nitrit höher als im Nitrat, so wird besonders Nitrat reduziert; hierzu eignet sich schwammiges Kupfer und noch besser schwammiges Silber. Wenn beide Potentiale gleich sind, so werden beide Körper gleich leicht reduziert; Goldelektroden erweisen sich aus diesem Grunde als ungeeignet. Wenn das Nitratpotential höher liegt, wie bei Platin, wird besonders Nitrit weiter zu Ammoniak reduziert. Die schwammige Kathodenoberfläche kann man durch Salzzusatz (Kupfer oder Silber) zu der Nitratlösung hervorbringen.

Ozon. Stille Entladung. *6955* Fischer u. Braehmer stellen Sauerstoff elektrolytisch aus Schwefelsäure dar, zerstören etwa in dem Sauerstoff enthaltenes Ozon und belichten in ihrer Quecksilberlampe (Elektroden Quecksilber und ein Eisenring, mit doppelter Quarzwand) unter Kühlung. Die Temperatur darf nicht über 270° steigen, sonst wird das Ozon wieder zersetzt; daher verschwindet der Ozongeruch, der von den Quarzröhren ausgeht, bald wieder. Schnelle Strömung der Luft durch die Röhre ist empfehlenswert. Verfasser stimmen meist mit Warburg überein. Manganhaltige Gläser werden durch Strahlen dieser Lampen in wenigen Stunden violett gefärbt, was im Sonnenlicht Monate erfordert.

Digitized by Google

Warburg findet weiter, daß die Ozonisierung des Sauerstoffs durch die Spitzenentladung durch erhöhten Druck befördert wird. Geringe Temperaturunterschiede (bis auf 80°) haben wenig Einfluß. Für die negativen Spitzenpotiale empfehlen sich sehr schwache Ströme; bei positiver Entladung nimmt die Ausbeute mit wachsender Stromstärke zu. In Luft ist die Ausbeute bei negativer Entladung etwa ein Fünftel der in Sauerstoff erreichbaren Ausbeute, bei positiver Entladung halb so groß. Es bestätigt sich, daß die Ozonisierung hauptsächlich photochemischer und kathodischer Natur ist. 6956

Nodon bespricht die Forschungen von Bouty, Thomson (Kelvin) und Berthelot über die stille Entladung und seine eigenen Arbeiten. Mit Hilfe von porösen Wandungen (Asbest) kann man Überhitzung und Wiederzersetzung der Gase vermeiden. Am besten benutzt man mit Flüssigkeit getränktes Asbestpapier als flüssige Elektroden zwischen Glasplatten. Weiteres über diese Verbesserungen wird aber nicht mitgeteilt, sondern es folgen Bemerkungen über Ozonapparate und Verwendungen des Ozons. Erwähnenswert ist nur, daß er Nitrat erhält, indem er die Entladung durch Asbest führte, der mit Soda getränkt war. 6958

In seinem Vortrag empfiehlt Gerard die Wasserbehandlung mit Ozon und erörtert die in verschiedenen Anlagen gewonnenen Erfahrungen. Wasserbehandlung. 6960

Die von Gerard beschriebene Ozonanlage in Ginneken ist an das städtische Elektrizitätswerk in Breda angeschlossen und verbraucht zur Reinigung von 20 m^3 Wasser stündlich 9,5 KW Wechselstrom und 5,5 KW Gleichstrom. Der Wasserturm hat eine Höhe von beinah 30 m, und das Reservoir oben faßt 207 m^3. Ein Transformator von Schneller erhebt die Spannung von 100 V auf 65000 V für die zwölf Ozonapparate, die jeder gegen 500 W verbrauchen. Es sind Apparate von Schneller, Halbzylinder aus Messing, außen wassergekühlt und an die Erde gelegt; die Entladung vollzieht sich zwischen halbmondförmigen Segmenten; diese werden durch Röhren, welche mit Glyzerin gefüllt sind, an den Transformator angeschlossen. Die Luft wird vorher durch Kalk getrocknet und verläßt die Apparate mit einer Temperatur von 25°; die KWS gibt 7 g Ozon. Die Sterilisation ist sehr befriedigend. Alles eingerechnet kostet die Behandlung 0,05 fr./m^3 Wasser. 6961

In West Philadelphia ist eine Anlage zur Behandlung des Wassers vom Schuylkill-Fluß durch Ströme von 100 Perioden und 10000 V eingerichtet. Die Entladung erfolgt zwischen sehr vielen Spitzen und Nickelplatten. 6962

Das erste neue Patent der Cie. Française de l'Ozone beschreibt den Aufbau der Röhrenapparate aus geneigten Röhren, Winkelstützen und Isolierplatten. Die Löcher für den Lufteintritt können in einer Linie angeordnet werden. Das zweite Patent betrifft den Berieselungsapparat für Wasserbehandlung und die automatische Ausschaltung der Ozonapparate. 6963

Lester läßt das Wasser sich klären und zwängt es dann durch eine poröse Scheidewand nach oben in das Elektrolysiergefäß, in welchem die Elektroden im Zickzack angebracht sind. Darüber befinden sich zwei Ozonkammern. Das Wasser strömt hierauf abwärts und wird filtriert. 6965

Digitized by Google

6966 Abwässer. F. Alexander möchte in Poplar, im Osten von London, eine Behandlung der Abwässer nach Hermite einführen, so wie Patterson und Cooper sie vor Jahren in Ipswich hatten. Anfragen bei dem Elektrizitätswerk des Stadtteils über die Kosten werden als günstig bezeichnet. Digby bezweifelt dies.

Oxydation des Luftstickstoffs. 6972 Um eine weitere Teilung des Flammenbogens zu erreichen, dreht Lepel beide Elektroden im entgegengesetzten Sinne. Die Flamme bildet einen Kegelmantel von senkrechter Achse; die Spitzenanode ist ein Kupferdraht, die Kathode z. B. eine Scheibe aus Braunstein. Der Ofen besteht aus zwei ineinander passenden kugeligen Töpfen; die Luft wird am besten schräg von unten in die Flamme eingeführt. Alle Wirbelbewegungen müssen vermieden werden, Spitzenflammen sind nicht zu empfehlen; die Farbe der Flamme sei grünlich-gelb, nicht rosa, violett oder gelb. Der Absorptionsraum, in dem das NO in HNO_3 übergeführt wird, muß genügend groß sein, und man muß den Gasen dort Zeit und Ruhe lassen. Wenn nicht genügend Dampf zugeführt wird, erhält man nur HNO_2. In dem Flammenofen werden die Elektroden wie bisher durch Eintröpfeln mit gewissen Salzlösungen bestäubt; hierzu eignen sich Mischungen, wie H_2SO_4 und $CuSO_4$, besser als einfache Körper.

6973 Scheuer untersucht die für die elektrische Oxydation des Luftstickstoffs günstigen Bedingungen mit Hilfe von Induktionsapparaten und Transformatoren. Die sehr umfassende Arbeit beschäftigt sich mit dem Einfluß des Wattaufwandes, des Elektrodenabstandes, der Gefäßform, Art der Luftzufuhr, des Elektrodenmaterials, der Flammen usw.; er stellte auch Versuche mit Elektroden von der Hornblitzableiter-Form an. Die Ergebnisse der Versuche werden in vielen Tabellen und Kurvenscharen zusammengestellt. Man arbeite mit großen Flammen von geringer Stromstärke; Stromstärke, Spannung, Frequenz, Form der Gefäße, Luftströmung haben den größten Einfluß, das Elektrodenmaterial anscheinend nicht. Neben den Stickstoffoxyden NO, NO_2, N_2O_4, N_2O und Ozon beobachtete er weiße Dämpfe, die sich nicht absorbieren lassen und die vielleicht einem unbekannten Stickstoffoxyd angehören. Feuchte Luft gibt besseren Ertrag als trockene, teilweise wegen der Bildung von Ammoniak.

6974 Stavenhagen benutzt bei seinen Versuchen einen Induktor von 33 cm Funkenlänge, angeschlossen an einen Wehneltschen Unterbrecher. Sein röhrenförmiger Ofen wäre nach Lepel insofern nicht zu empfehlen, als die Flammenbogen in langen Röhren nicht symmetrisch bleiben. Die Ozonbildung ist keineswegs wünschenswert, da das Ozon an der weiteren Oxydation der Stickstoffoxyde nicht teilnimmt; Lepel hat dies auch hervorgehoben.

6975 Da N und O bei sehr hoher Temperatur auf einander wirken, sollte Stickstoff den Wasserdampf zersetzen, der bei diesen Temperaturen dissoziiert ist. Tower berechnet, daß bei 2000° und atmosphärischem Druck 0,3 % des N in NO übergeführt werden sollten, bei 3000° 1,5 %. Versuche mit Funkenstrecken und mit einem Iridiumofen gaben im besten Falle 4 cm^3 NO/l, also mehr als die berechneten 3,3 cm^3.

Digitized by Google

Organische Verbindungen. Synthesen durch stille Entladung.

Collie setzt Äthylen C_2H_4, das er in einigen Versuchen mit CO mischte, tagelang der stillen Entladung aus unter Abkühlung oder bei gewöhnlicher Temperatur und fraktioniert die erhaltene ölige Flüssigkeit durch Destillation. Das Äthylen verbindet sich hierbei mit dem Kohlenoxyd und es entstehen Aldehyde, besonders aber durch Polymerisation Kohlenwasserstoffe von der Formel $C_{10}H_{10}$; diese geben schließlich Wasserstoff ab und polymerisieren sich weiter zu kautschukartigen Körpern von der Formel $(C_5H_8)_x$. Ähnliche Vorgänge wären in Pflanzen möglich. *6976*

6977

Wenn Olein und ähnliche Körper in einer Wasserstoffatmosphäre der elektrischen Entladung ausgesetzt werden, sollen sich nach Hemptinne Stearinsäure und deren Polymere bilden, deren Schmelzpunkt bei etwa 69° liegt, während das Olein bei gewöhnlicher Temperatur flüssig ist.

Oxydation und Reduktion.

Bei der elektrolytischen Oxydation von Kohlenwasserstoffen der Benzolreihe mit Seitenketten lösen Law und Perkin den Körper in Aceton, setzen 10 bis 5 % Schwefelsäure zu und elektrolysieren mit zwei Blechanoden und zwei Kathoden (spiralige Platindrähte zwischen diesen) meist ohne Diaphragma. Es bilden sich Alkohole und Aldehyde; es war aber noch nicht möglich gewesen, die Oxydation weiter bis zur Säurebildung zu treiben und da zu unterbrechen, weil vollkommene Verbrennung eintritt, obwohl die Reaktion weniger heftig verläuft, als man glauben könnte. *6979*

6982

Die elektrolytische Reduktion der aromatischen Karbonsäuren gelingt nach Mettler, wenn man z. B. Benzoësäure in Alkohol löst, mit Schwefelsäure versetzt und mit Hilfe von Bleielektroden auf Benzylalkohol elektrolysiert. Quecksilberelektroden sind nicht vorteilhafter. Der Alkohol darf verdünnt werden.

6984 Ölsäure.

Lösungen von Ölsäure in Alkohol reduzieren Petersen und H. Schroeder unter Zusatz von Schwefelsäure oder besser Salzsäure mit Platinanoden und Kathoden aus Nickeldrahtgitter durch Ströme von 20 V und etwa 1 A unter Anwendung von porösen Tonzellen als Diaphragmen. Alkalioleate schäumen zu sehr. Es empfiehlt sich, die Ölsäure vorher mit Salzsäure stehen zu lassen.

6985

Zur Reduktion der Oxalsäure und anderer Stoffe, welche die C_2O_2-Gruppe enthalten, löst Portheim den Stoff in verdünnter Schwefelsäure und elektrolysiert diese Kathodenlösung auf Glyoxalsäure. Phenylhydrazin dient hierbei als Indikator.

Digitized by Google

C. Elektrisches Nachrichten- u. Signalwesen.

IX. Telegraphie.

Telegraphie auf Leitungen.

Theorie, Messungen und Allgemeines.

6986 *Barclay, Essential features of public telegraph service. El. Rev., New-York Bd 47. S 385. 2 Sp.

6987 *Burke, Telegraph code signals (durch die Zahlen 1 bis 4 in abgekürzter Form). EP [1904] 7129.

6988 *Hellmann, Verfahren und Vorrichtung zum Fernsehen bezw. zur Fernübertragung von Bildern und dergl. mit Hilfe lichtempfindlicher Widerstände an der Sendestation (als Empfänger elektrochemische Zellen, deren Inhalt durch den Strom in der Farbe verändert wird). DRP Kl 21 a. Nr 162138.

6989 Montpellier, Boite d'essais pour la vérification de l'état des conducteurs télégraphiques et téléphoniques. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 145, 162, 196, 214. 28 Sp, 22 Abb.

6990 *Fortschritte und Neuerungen auf den Gebieten der Telegraphie und Telephonie im II. Quartal 1905. El. Anz. 1905. S 859, 873. 7 Sp.

6991 *Das Signalkorps der Vereinigten Staaten von Amerika. Arch. Post Telegr. 1905. S 557. 6 S.

6992 *All' esposizione di Saint-Louis: La telegrafia in America (Apparate von de Forest, Delany, Yetman, Gray). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 193. 5 Sp, 4 Abb.

6993 *Cables and the Island of Yap (zukünftige Bedeutung als Anrufhafen). El. World Bd 46. S 211. ⊙

Bau.

Linien und Leitungen.

6994 Christiani, Über die Gebrauchsdauer und den Gebrauchswert hölzerner Telegraphenstangen. Arch. Post Telegr. 1905. S 505. 11 S.

6995 Telegraphenbauteile System Kronenberg. El. Zschr. 1905. S 889. 1 Sp, 2 Abb.

6996 *Standards for telegraph material (aus Zwischenberichten eines Engineering Standards Comittee). El., London Bd 55. S 733. ⊙

6997 *Hildebrandt, Unterseekabel (Verteilung der Hauptlinien im Weltverkehr, deutsche Überseelinien, Ausführung und Ausrüstung der Kabeldampfer). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1392. 14 Sp, 20 Abb.

Digitized by Google

6998 *Französische internationale Kabel (Kritik der von der französischen Regierung vorgeschriebenen Linienführung des Kabels Brest-Dakar). El. Zschr. 1905. S 889. 1 Sp.

6999 Telegraphenkabel nach Island (Große Nordische Tel.-Ges.). El. Zschr. 1905. S 824. ⊙

7000 *The cable steamer ‚Colonia' (lief bei Fox Island, Canso, auf einen Felsen auf). El., London Bd 55. S 733. ⊙

7001 *Commercial Cable Co., American Pacific cable to be extended to China and Japan. Western El. Bd 37. S 238. ⊙

Apparate.

Klopfer- und Schreibapparate.

7002 *Sullivan, Electric telegraphs (Dämpfung der Rekorderspule durch Metallrahmen; Kurzschluß bei Erreichung bestimmter Amplituden). EP [1904] 6811.

Relais.

7003 Cerebotani u. A. Silbermann, Elektromagnetanordnung für polarisierte Relais. DRP Kl 21 a. Nr 161420.

7004 Kitsee, Empfangsvorrichtung für Kabeltelegraphie mit zwischen Magneten aufgehängter Empfängerspule. DRP Kl 21 a. Nr 162114. — EP [1904] 7586.

7005 Muirhead, Telegraphy (zu EP [1903] 11828). EP [1904] 11668.

7006 *Muirhead, Telegraphic transmitter (1899; Einrichtung zur Übertragung von Kabelströmen). USP 796595.

7007 *Muirhead, Telegraphic receiver (1901; Übertragung am Rekorder durch den zwischen zwei Stiften sich bewegenden Draht des Vibrators). USP 796597.

7008 *Armstrong u. Orling, Electrocapillary apparatus (1902; mehrere Ausführungsformen des Kapillarrelais). USP 798481 bis 798483. — (Grundsätzliche Anordnung). USP 798484.

Typendrucker.

7009 *Benicke u. Westerbeck, Type-writers, telegraphs etc. (Konstruktion; vergl. F 05, *4442*). EP [1904] 8575.

7010 *H. C. Braun, Telegraph apparatus (im Sender und Empfänger zwei gleichzeitig freigelassene und zum Schreiben angehaltene Pendel). USP 798008.

7011 *Cardwell, Printing telegraphy. USP 795577.

7012 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Kupplung für Typendruck-Telegraphenapparate. DRP Kl 21 a. Nr 162409.

7013 *Gilmore, Automatic telegraph. USP 798671.

7014 *Guarini, The Siemens & Halske printing telegraphic apparatus. El. Rev. Bd 57. S 466. 4 Sp, 11 Abb.

7015 *Roussel u. King, Type-writers; telegraphs (Typenrad jedesmal von der Nullage aus bewegt; Drucken in Zeilen). EP [1904] 10691.

7016 *Schramm, Der Ferndrucker von Siemens & Halske in seiner neuesten Ausführung (Einzelbeschreibung). Arch. Post Telegr. 1905. S 313, 350. 21 S, 15 Abb.

7017 *Sheehy, Printing-telegraphs (mit Fortschaltung). EP [1904] 10986.

7018 Steljes, Telegraphs (zu EP [1902] 26876). EP [1904] 10575.

Digitized by Google

7019 *Weibel, Einrichtung zum elektrischen Fernbetrieb von Schreibmaschinen (Kombination starker und schwacher Ströme verschiedener Richtungen). DRP Kl 21 a. Nr 161645.

7020 *White, Printing-telegraphs (Verbesserungen zu EP [1903] 24025 und [1904] 2865; F 03, *9462*). EP [1904] 8657.

Tasten und selbsttätige Sender.

7021 *Leonard u. J. H. Lewis, Telegraph-transmitter (Tasten, die durch Zahnstange und Trieb Scheiben mit den zugehörigen Kontaktstücken treiben). USP 799392.

7022 Murray, Tape-controlled telegraphic transmitting apparatus (vergl. F 05, *4460*). USP 794242.

7023 *Schermerhorn, Telegraph-key (mit selbsttätig wirkendem Kurzschluß). USP 797612.

7024 *Wolters, Telegraphic transmitter (Form einer Taste). USP 799817.

Schaltungen.

Mehrfachtelegraphie.

7025 *J. G. C. Degens, Einrichtung für die in Absätzen ausgeführte Vielfachdrucktelegraphie. DRP Kl 21 a. Nr 161583.

7026 *Gáti, Telegraphy (Vielfachtelegraphie durch Resonanz; elektrolytische Empfänger). USP 799555.

7027 *Giara, Multiplex-telegraph system (wechselzeitig mit synchronen Verteilern). USP 797570.

7028 *Hogan, Multiplex telegraphy (1902). USP 799567.

7029 *St. F. Jones, Telegraphy (mit abgestimmten Systemen). USP 799237 bis 799240, 800154 bis 800158.

Verschiedene Schaltungen.

7030 The Jones phantoplex. El. World Bd 46. S 458. 1 Sp, 1 Abb.

7031 *Baumann, Schaltung zum wahlweisen Anruf in Ruhestromleitungen (mit Hilfe von Stromunterbrechungen verschiedener Frequenz und Resonanzrelais). DRP Kl 21 a. Nr 161365.

7032 *S. G. Brown, Electric telegraphs (Einfügung von Induktanzspulen in die künstliche Leitung). EP [1904] 10073.

7033 *Delany, Telegraphic recording apparatus (Abkürzung des Stromlaufes in den Elektromagneten durch Selbstunterbrechung). USP 800364.

7034 *Muirhead, Electric telegraphy (1901; Anwendung induktiver Nebenschlüsse bei Seekabeln; Zeichengebung durch + und — Ströme veränderlicher Zeitdauer). USP 796596.

7035 Piérart, Les systèmes de rappel de l'administration des télégraphes belges (Buels). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 437. 8 S, 4 Abb. — El. Zschr. 1905. S 908. 1 Sp, 2 Abb.

7036 *Richmond, Electric transmission (symmetrische Verteilung der Apparate und Batterien bei Anwendung einer symmetrischen Doppelleitung; Kabeltelegraphie, Zentralbatterie-Systeme). EP [1904] 8612.

Digitized by Google

Telegraphenbetrieb.

Verbesserungen. Versuche.

7037 The Pacific cable. El., London Bd 55. S 584. 1 Sp.

7038 *Telegraph and telephone arrangements at the Peace Conference. El. World Bd 46. S 256. 1 Sp. — Western El. Bd 37. S 146. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 867. 1 Sp.

7039 *Telegraphie in Deutsch-Südwestafrika (Eröffnung der Station Kub am Endpunkt einer 615 km langen von Swakopmund ausgehenden Linie). El. Zschr. 1905. S 909. ⊙

Verwaltung des Telegraphenwesens. Statistik.

7040 *Postmaster-General's report. El., London Bd 55. S 662. 2 Sp. — El. World Bd 46. S 337. 2 Sp.

7041 *Arrangement télégraphique entre la Grande-Bretagne et la Roumanie (Tarif für die Abrechnung). J. télégr. 1905. S 227. 1 Sp.

7042 *Arrangement entre la France et les Pays-Bas pour l'établissement d'un câble entre la Cochinchine et les Indes Néerlandaises. J. télégr. 1905. S 224. 6 Sp.

7043 *Arrangement entre les Pays-Bas, la Belgique et la France prorogeant, à partir du 1. Juillet 1905, l'arrangement du 27 Décembre 1890 concernant les tarifs télégraphiques. J. télégr. 1905. S 227. 1 Sp.

7044 *Réglement de service arrêté en exécution de l'art. 17 de la convention conclue à Luxembourg, le 5 Oct. 1898. J. télégr. 1905. S 275. 6 Sp.

7045 *Convention télégraphique entre la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg. J. télégr. 1905. S 278. 2 Sp.

7046 *Arrangement entre les Pays-Bas et l'Allemagne prorogeant, à partir du 1. Juillet 1905, l'arrangement des 13/16 Mai 1891 modifié par l'arrangement du 20 Juillet 1896, concernant les tarifs télégraphiques. J. télégr. 1905. S 227. ⊙

7047 *Aperçu historique du développement du service télégraphique en Norvège, pendant les années 1855—1904. J. télégr. S 248, 264. 16 Sp.

7048 *Les télégraphes et les téléphones en Espagne pendant l'année 1903. J. télégr. 1905. S 267. 6 Sp.

7049 *Newfoundland's telegraphic extensions (Kabelverbindung mit Canso, Ankauf eines Landnetzes). Western El. Bd 37. S 263. ⊙

7050 *Besteuerung des Telegraphenverkehrs (Neufundland fordert Gebühren von Seekabeln, Land-Telegraphen und Fernsprechanlagen). El. Zschr. 1905. S 647. ⊙

7051 *Bruch, The development of the Postal Telegraph-Cable Co. (und der damit in Beziehung stehenden Commercial Cable Co.). El. Rev., New-York Bd 47. S 400. 6 Sp, 1 Abb.

7052 *La télégraphie et la téléphonie aux Etats-Unis en 1903—1904 (Jahresberichte der Western Union Telegraph Co. und der American Telephone and Telegraph Co.). J. télégr. 1905. S 205. 9 Sp.

7053 *Les télégraphes et les téléphones au Brésil en 1902. J. télégr. 1905. S 244. 9 Sp.

Digitized by Google

7054 *The French cable in Venezuela (Ansichten über die Aufhebung des Vertrages zwischen Venezuela und der französischen Kabelgesellschaft). El. World Bd 46. S 297, 515. 1 Sp.

7055 *The Pacific cable conference (über Verwaltungsfragen zwischen den beteiligten Staaten). El. Eng., London Bd 36. S 241. 2 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 205. 2 Sp.

7056 *Correspondances télégraphiques avec l'Egypte, l'île de Cypre, Aden, Perim et les Indes. J. télégr. 1905. S 259. 2 Sp.

7057 *v. Hellrigl, Die Telegraphenlinien in Afrika (Nord-Südlinie, deutsche und belgische Linien). Zschr. El., Wien 1905. S 475. 5 Sp.

Telegraphie ohne fortlaufende Leitung.

Allgemeines. Zusammenfassende Darstellungen.

7058 *Armstrong u. Orling, Vorrichtung zur Telegraphie mittels eines in die Erde gesandten Stromes (mittels der Unterbrechungsströme eines Elektromagnets von hoher Selbstinduktion). DRP Kl 21a. Nr 162403.

7059 *Brandes, Heinicke, Die moderne drahtlose Telegraphie und das System Heinicke (Kritik und Entgegnungen). El. Zschr. 1905. S 823, 852, 874. 3 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 506. 1 Abb. ⊙

7060 *Branly, du Poy, Télégraphie et télémécanique sans fil (Vortrag mit Demonstrationen). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 103. 8 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 160. 1 Sp.

7061 *Collins, Design of the Telefunken system. — Subsidiary apparatus of the Telefunken system. El. World Bd 46. S 136, 269. 8 Sp, 10 Abb.

7062 *Flemmings Vorträge über drahtlose Telegraphie. Dingl. Bd 319. S 395. 10 Sp, 10 Abb.

7063 Laine, Über ‚abgestimmte' Lichttelegraphie. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 282. 3 Sp.

7064 *Merritt, The electrolytic detector for electric waves (weist darauf hin, daß Pupin durch einen Vortrag von 1899 die Priorität habe). El. World Bd 46. S 185. ⊙

7065 *McNicol, Electric wave detectors (Übersicht über die Entwicklung). Western El. Bd 37. S 102. 5 Sp, 15 Abb.

7066 *A. Prasch, Der heutige Stand und die ferneren Ziele der drahtlosen Telegraphie. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 469, 481, 493, 560. 20 Sp, 9 Abb. — Neuerungen auf dem Gebiete der Wellentelegraphie. Dingl. Bd 320. S 426, 444. 10 Sp, 14 Abb.

7067 *W. H. Preece, Wireless telegraphy (Vortrag in Johannesburg). El., London Bd 55. S 787. 6 Sp.

7068 *Tobler, Progrès récents dans l'appareillage de télégraphie sans fil (Demonstrationsapparat System Telefunken; Quecksilber-Stahlfritter von Lodge-Muirhead). J. télégr. 1905. S 237. 13 Sp, 10 Abb.

7069 *Zenneck, Theorie und Praxis in der drahtlosen Telegraphie. — Huth, Drude, Entgegnungen (vergl. F 04, *9240*). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 107, 196, 378, 502. 17 Sp.

Digitized by Google

Theoretische Untersuchungen und Messungen.

7070 *Blanc, Résistance au contact. Ann. Chim. Phys. Ser 8. Bd 5. S 433; Bd 6. S 65. 114 S, 21 Abb.

7071 *Carroll, Electrolytic wave detectors in wireless telegraphy (briefl. Mitteilung über frühere Erfahrungen). El. World Bd 46. S 145. 1 Sp, 2 Abb.

7072 Evans, Note on some experiments with Hertz oscillators. El., London Bd 55. S 777. 1 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 507. 1 Sp, 1 Abb.

7073 Monckton, The earthing of wireless telegraph aerials. El., London Bd 55. S 865. 1 Sp.

7074 Sachs, Untersuchungen über den Einfluß der Erde bei der drahtlosen Telegraphie. Dingl. Bd 320. S 459, 475, 492. 16 Sp, 5 Abb.

7075 *Ferrié, Le détecteur électrolytique à pointe métallique (Platinspitze in Schwefelsäure, große Gegenelektrode; Versuche mit polarisierender Batterie und ohne solche). C. R. Bd 141. S 315. 2 S. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 170. 2 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 400. 2 Sp. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1180. 1 S. — El. Zschr. 1905. S 909. 1 Sp.

7076 *Gnesotto u. Frasson, Über die Wirkung wiederholter und gleicher Gruppen elektrischer Wellen auf Säulen aus Metallfeilicht (Messungen über den Zusammenhang von Leitfähigkeit, Schmelzpunkt und Widerstandsverminderung). Ann. Physik Beibl. 1905. S 475. 2 S.

7077 *King, Spark gaps (theoretische Betrachtungen über Bildung und Verlauf des Funkens). El. World Bd 46. S 529. 2 Sp.

7078 *Lifschitz, Einige Besonderheiten der Funkenentladung und ihre Verwendung zur drahtlosen Telephonie (Photographie und Analyse der Funken). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1000. ⊙

7079 Mackû, Über den elektrolytischen Wellendetektor. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 232. 7 Sp, 5 Abb.

7080 *Seibt, Über den Zusammenhang zwischen dem direkt und dem induktiv gekoppelten Sendersystem für drahtlose Telegraphie. Erwiderung auf Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 142. 3 Sp.

7081 *Thöldte, The conductivity of coherers (aus Ann. Phys. 1905; der Widerstand kann auch unterhalb der kritischen Spannung durch Ionisation, z. B. Bestrahlung durch Radium herabgesetzt werden). El. Rev. Bd 57. S 391. ⊙

Systeme.

Abstimmungsverfahren.

7082 *Improvements in wireless telegraphy (Braun Richtfähigkeit, Artom Polarisation; redaktionell). El. Rev., New-York Bd 47. S 113. 1 Sp.

7083 Braun, Directed wireless telegraphy. El. Rev., New-York Bd 47. S 442. 3 Sp, 1 Abb.

7084 *F. Braun, Space telegraphy (1899; Anwendung des geschlossenen Schwingungskreises mit direkter Erregung; geschlossener Schwingungskreis mit induktiver Übertragung auf den Luftleiter). USP 797169, 797544.

Digitized by Google

7085 J. A. Fleming, A new wave measurer for wireless telegraphy. EP [1904] 13736. — El., London Bd 55. S 955. 2 Sp, 1 Abb.

7086 de Forest, Vorrichtung zur Transformation der Schwingungen in Leiteranordnungen von der Form des Lecherschen Systems bei der drahtlosen Telegraphie. DRP Kl 21 a. Nr 161898.

7087 *Presser, Fortschritte in der Funkentelegraphie (allgemein über Versuche von Braun und Artom, die Wellen zu richten). El. Anz. 1905. S 845. 2 Sp.

Schaltungen für den Sender.

7088 Artom, Wireless telegraphy and transmission across space. USP 794334, 798153. — DRP Kl 21 a. Nr 161172. — Western El. Bd 37. S 234. 1 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 572. 1 Sp, 2 Abb.

7089 *Biegon v. Czudnochowski, Über einige Versuche mit verschiedenen Anordnungen zur Erregung elektrischer Schwingungen in Drähten. Verh. dtsch. phys. Ges. 7 Jhrg. S 241. 10 S, 6 Abb.

7090 *Fessenden, Signaling by electromagnetic waves (Kondensator durch umlaufenden Umschalter abwechselnd mit der Stromquelle oder dem Luftleiter verbunden). USP 793652. — El. World Bd 46. S 90. ⊙ — Western El. Bd 37. S 65. ⊙ — El., London Bd 55. S 795. ⊙ — Ecl. él. Bd 44. S 315. ⊙

7091 *Ges. f. drahtlose Telegraphie, Schaltung zur Erzeugung elektrischer Oszillationen, insbesondere für funkentelegraphische Senderstationen (in Parallelschaltung geladene Kondensatoren wirken bei der Entladung hintereinander). DRP Kl 21 a. Nr 161828.

7092 *Hewitt, Method of producing oscillatory currents. USP 781606.

7093 *Poulsen, Production d'oscillations électriques continues (Beobachtungen an einzelnen Lichtbogen in verschiedenen Gasen). Ecl. él. Bd 44. S 506. 1 Sp.

Schaltungen für den Empfänger.

7094 *Cerebotani u. Silbermann, Wireless telegraphy (der Klopfer des Fritters wird erst von dem Schreibapparat aus erregt). EP [1904] 10858.

7095 Hettinger, Schaltung zur maximalen Ausnutzung der Resonanzeffekte in den Empfangsstationen für drahtlose Telegraphie. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 377. 3 Sp, 1 Abb. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1175. 1 S. — Ecl. él. Bd 44. S 114. 2 Sp, 1 Abb.

7096 Lodge u. Muirhead, Syntonic space telegraphy (1902). USP 795843. — El. World Bd 46. S 258. 2 Sp, 3 Abb. — Ecl. el. Bd 44. S 317. 1 Sp.

7097 Möller, Wireless telegraphy. EP [1904] 7977, 8321.

Verschiedene Schaltungen.

7098 *Garcia, Wireless telegraphy (1901; um mehrere Sätze von Sendern und Empfängern abwechselnd zu gebrauchen). USP 795762.

7099 Hülsmeyer, Die Betätigung entfernt angeordneter Mechanismen vermittels elektrischer Wellen. El. Anz. 1905. S 915. 3 Sp, 7 Abb.

7100 *Mc Nicol, Wireless telegraph lecture arrangement (im Fritterstromkreis ein Elektromagnet, der eine Platte mit Kontakthebeln bewegt). El. World Bd 45. S 766. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

7101 *Scheimpflug, Einrichtungen zur Betätigung von durch Drachen oder Fesselballons hochgenommenen Mechanismen vom Erdboden aus (durch eine Drahtleitung in der Leine, sowie einen Fritter im Ballon). Österr. Pat. Nr 20467. — Zschr. El., Wien 1905. S 559. 1 Abb. ⊙

7102 *K. E. F. Schmidt, Bäume als Empfänger für drahtlose Telegraphie (betrifft Beobachtungen über erhöhte Leitfähigkeit der Bäume längs bestimmter Saftbahnen). El. Zschr. 1905. S 839. 1 Sp.

Apparate.

Sende-Apparate.

7103 *Armstrong u. Orling, Wireless telegraphy and signalling (Anwendung von akustisch gleich schwingenden Körpern im Sender und Empfänger). EP [1904] 12372.

7104 Fessenden, Wireless telegraphy. USP 793651, 793718.

7105 Fessenden wireless telegraph system. El. World Bd 46. S 90. 2 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 65. 3 Sp, 5 Abb. — El., London Bd 55. S 795. 2 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 315. 2 Sp.

Empfangsapparate.

7106 *Branly, Receiver for use in wireless telegraphy (Ausführungsform des Schemelfritters). USP 796800.

7107 *Clark El. Eng. Co., Portable wireless telegraph sets. El. World Bd 46. S 191. 1 Sp, 3 Abb.

7108 Fessenden, Receiver for electromagnetic waves (∪-Röhre mit kapillarem Teil; Flüssigkeit unter Druck; große und kleine Elektrode). USP 793648. — El. World Bd 46. S 90. ⊙ — Western El. Bd 37. S 65. ⊙ — El., London Bd 55. S 795. ⊙ — Ecl. él. Bd 44. S 315. ⊙

7109 Fleming, Glühlampen als Empfangsapparat für Wellentelegraphie. El. Anz. 1905. S 939. ⊙

7110 *Fortier, Electric-wave telegraph receiver (als Frittpulver ein Metalloxyd unter Druck). USP 796403.

7111 Hogg, Wireless telegraphy (Elektrode von geringer Wärmekapazität und Pulver von Metall mit großer thermoelektrischer Differenz). USP 794459.

7112 *Gradenwitz, Hülsmeyer automatic coherer (durch ein Solenoid und ein System mit drei Hebeln wird der Fritter auf konstanten Widerstand ausgewogen). Western El. Bd 37. S 122. 1 Sp, 1 Abb.

7113 Massie, Coherer (Aufbau; Nadel taucht in Feilicht). USP 800119. — El. World Bd 46. S 178. 5 Sp, 8 Abb. — El., London Bd 55. S 744. 3 Sp, 5 Abb.

7114 The Murgas system of wireless telegraphy. El. World Bd 46. S 100. 2 Sp, 3 Abb. — El. Zschr. 1905. S 909. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 828. 2 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 317. 1 Sp.

7115 *Shoemaker, Receiving apparatus (Ausführungsform eines elektrolytischen Empfängers, Zn und Pt als Elektroden). USP 795312.

Anwendungen.

Vorschläge und Projekte.

7116 *Wireless communication with Iceland (Anerbieten von Siemens & Halske und der Marconi-Gesellschaft). El., London Bd 55. S 493. ⊙

Versuche.

7117 Die Eröffnung der Funkentelegraphenlinie Berlin-Dresden (Allg. El.-Ges.). Zschr. El., Wien 1905. S 544. ⊙

7118 Drahtlose Telegraphie (kleinere Nachrichten, meist aus verschiedenen Zeitschriften). El. Zschr. 1905. S 647, 754, 824, 846, 867, 890, 909. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 453. 1 Sp.

7119 *La convenzione fra il Governo e Marconi (wegen einer Station bei Coltano). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 231. 2 Sp.

7120 *Stone wireless telegraph system (Einzelbeschreibung einer Versuchsanlage in Boston Navy Yard). El. World Bd 46. S 61. 4 Sp, 5 Abb.

7121 de Forest, New wireless telegraph station at South Boston. El. World Bd 46. S 499. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 927. 1 Sp. — Wireless tower for Washington Navy yard (62 m, um direkt mit Boston zu verkehren). Western El. Bd 37. S 233. ⊙

7122 *Fawcett, Governmental wireless telegraphy on the Pacific coast (Abb. zeigen die Ausrüstung des Flaggschiffes Chicago nach dem System Telefunken). El. Rev., New-York Bd 47. S 197. 5 Sp, 3 Abb.

7123 Gradenwitz, Service radiotélégraphique entre l'Océan Pacifique et l'Atlantique (Ges. für drahtlose Telegr.). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 142. 1 Sp. — Western El. Bd 37. S 92. ⊙

Anlagen im Betriebe.

7124 Wireless telegraph notes. El., London Bd 55. S 872. 1 Sp.

7125 Midland Railway wireless telegraph plant at Heysham Harbour (System Lodge-Muirhead). El., London Bd 55. S 626. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 343. ⊙

7126 *Floating poolroom with space-telegraph equipment (die de Forest Co. sandte Nachrichten über Rennwetten nach einem Dampfer auf dem Michigan, die Polizei verbot dies; das Gericht hob das Verbot auf). Western El. Bd 37. S 44, 91. 1 Sp, 1 Abb.

Verkehrsbestimmungen.

7127 *Instructions du Reichspostamt de l'Empire d'Allemagne à l'usage de la radiotélégraphie pour la correspondance privée. J. télégr. 1905. S 270. 7 Sp.

7128 The wireless-telegraph industry. El., London Bd 55. S 583, 598. 4 Sp. — Western El. Bd 37. S 123. 1 Sp.

Telegraphie auf Leitungen. Messungen. 6959 Telegraphen-Meßeinrichtung.

Montpellier beschreibt eine Meßeinrichtung für Telegraphen- und Fernsprechleitungen, welche bei der französischen Verwaltung im Gebrauch ist. Sie enthält einen Spannungsmesser mit drei Empfindlichkeiten und einer Anzahl von Klinken, mittels deren er entweder zur Prüfung der Stromquellen benutzt wird, oder zur Messung von Isolations- und Leitungswiderständen, in beiden Fällen, indem man den Spannungs-

Digitized by Google

abfall in dem bekannten Widerstande mit dem des zu messenden Widerstandes vergleicht. Es wird in der Regel keine vollständige Berechnung ausgeführt, sondern festgestellt, ob der Spannungsabfall innerhalb der Grenzen bleibt, welche für jede Leitung besonders festgestellt sind.

Bau. Linien und Leitungen. 6994 Hölzerne Stangen.

Christiani teilt Übersichten mit über die Zahl der seit 1852 in der preußischen Telegraphenverwaltung, der des Norddeutschen Bundes und der Reichs-Telegraphenverwaltung eingesetzten und der wieder ausgewechselten Telegraphenstangen. Eine Scheidung ist gemacht nach der Art der Imprägnierung mit Kupfervitriol, Zinkchlorid, Teeröl, Quecksilbersublimat. Im ganzen sind 4,66 Millionen Stangen beobachtet. Die Hauptergebnisse der Statistik sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Zubereitung	% aller Stangen	Mittlere Gebrauchsdauer	Mittlere Kosten für 1 Festmeter und 1 Gebrauchsjahr
Kupfervitriol	89,9	11,7 Jahr	419 Pf.
Zinkchlorid	0,4	11,9 „	405 „
Teeröl	3,0	20,6 „	301 „
Quecksilbersublimat . . .	5,5	13,7 „	386 „
Andere Verfahren . . .	0,1	—	—
Roh	1,1	7,7 „	530 „

6995 Bauteile.

Kronenberg biegt die aus [-Eisen bestehenden Querträger so, daß sie sich der Stange möglichst anschmiegen, und drückt sie, wie auch die Ziehbänder auf der Stangenseite, derartig hohl, daß sie sich beim Anziehen mit den Kanten fest in den Mast einpressen.

6999 Kabel nach Island.

Die Große Nordische Telegraphengesellschaft hat gegen Subvention durch Dänemark und Island den Bau eines Kabels von den Shetland-Inseln über die Faroer nach Island übernommen.

Apparate. Relais. 7003

Das Relais von Cerebotani und Silbermann enthält vier Pole; zwischen je zwei in der Ruhe gleichnamig und durch den Arbeitsstrom entgegengesetzt magnetisierten befindet sich ein als Hebel ausgeglichener Dauermagnet als Anker. Je zwei diagonal stehende Pole gehören zu demselben magnetischen Kreise.

7004

Das Kabelrelais von Kitsee enthält eine Drehspule mit metallischem leichtem Hebel, der sich nach beiden Seiten erstreckt und mit dem einen Ende in einen Becher mit leitender Flüssigkeit taucht, während er mit dem anderen zwischen einer leitenden und einer isolierten Zinke einer Gabel aus leitendem Material spielt. Diese ist ähnlich wie der Kontakthebel an der Drehspule an einem wie jene drehbaren Körper befestigt, durch dessen Bewegungen Nullpunktsverschiebungen ausgeglichen werden.

7005

Zur Ausgleichung der Nullage benutzt Muirhead bei dem Kabelrelais eine Hilfswicklung auf der Drehspule, deren Strom durch einen Widerstand oder durch Änderung einer EMK beeinflußt wird. Diese Änderungen geschehen durch einen Hilfsmotor, der in dem einen oder anderen Sinne erregt wird, je nachdem die Relaiszunge aus der Nullage abweicht.

Digitized by Google

7018 Typendrucker. Steljes beschreibt einige Verbesserungen an seinem Typendrucker. Der Geber ähnelt dem Sender des Wheatstoneschen Zeigertelegraphen in der Wirkungsweise, indessen sind Tasten wie bei einer Schreibmaschine angeordnet und der Induktor wird mechanisch angetrieben. Der Antrieb des Empfängers dreht dauernd eine Welle, mit welcher die Typenradachse und die Druckvorrichtung durch Reibung gekuppelt sind. Jene wird durch ein elektromagnetisches Schaltwerk geregelt, wie bei anderen auf Fortschaltung beruhenden Typendruckern. Das Abdrucken eines Zeichens nach dem Anhalten des Typenrades erfolgt, indem ein träger, beim Durchfließen der Wechselströme den Anker dauernd anziehender Elektromagnet durch Loslassen des Ankers die Druckachse für $^1/_3$ Umdrehung freigibt; mit Hilfe eines Daumens besorgt das Triebwerk den Druck. Es wird eine Schaltung angegeben, um von einem Sender aus 2×25 Empfänger zu betreiben.

7022 Selbsttätiger Sender. Bei dem automatischen Sender von Murray besitzt der Lochstreifen nur eine Reihe von Zeichenlöchern; es ist demnach auch nur ein Stößer zur Bewegung des Kontakthebels vorhanden. Dieser wird durch das Laufwerk in einer Richtung annähernd senkrecht zum Hebel hin und her bewegt. Trifft der die Zeichen abnehmende Stift auf ein Loch in dem Papierstreifen, so wird der Stößer etwas gesenkt. Der Kontakthebel hat auf beiden Seiten des Drehpunktes zwei seitliche gegeneinander konvergierende Arme, von denen der Stößer je nach seiner Lage den einen oder anderen trifft; dadurch werden die Zeichen- und Pausenströme hervorgebracht.

Schaltungen. 7030 Doppelsprechen. Phantoplex nennt Jones eine im Bereiche der Postal Telegr. Cable Co. eingeführte Schaltung für eine Morse-Ruhestromleitung, in welcher die Morseapparate durch Kondensatoren überbrückt sind; in die Leitung wird die Sekundärspule eines Übertragers eingeschaltet, in dessen Primärspule beim Senden eine Wechselstrommaschine, beim Empfangen ein Relais eingeschaltet ist. Durch die Vibration dieses Relais wird ein zweites beeinflußt, welches auf den Klopfer wirkt.

7035 Anruf in Omnibusleitungen. Piérart beschreibt verschiedene Einrichtungen der Belgischen Telegraphenverwaltung, um Ämter geringer Bedeutung in Omnibusleitungen anzurufen. Neben einem Relais, das nur auf verstärkten Strom anspricht, ist ein Rufapparat von Buels bemerkenswert. Das Linienrelais überträgt die Signale auf ein Ortsrelais, dessen Anker in der Ruhelage den Auslösehebel einer Fallklappe stützt. Wird der Anker angezogen, so sucht der Hebel ihm zu folgen und die Klappe freizugeben; er wird aber durch einen kleinen Blasebalg gehindert, dies in kurzer Zeit zu tun. Die gewöhnlichen Zeichen sind also wirkungslos, nur solche von wenigstens fünf Sekunden Dauer bewirken den Fall der Klappe und das Ansprechen des Weckers.

Telegraphenbetrieb. 7037 Englisches Pacific-Kabel. Das englische Pacific-Kabel beförderte vom 1. April 1903 bis 31. März 1904 insgesamt etwa 178000 Telegramme. Es erfordert einen von England, Kanada, Australien und Neu-Seeland aufzubringenden Zuschuß von etwa 1,52 Mill. Mark bei etwa 1,75 Mill. Mark Einnahmen.

Digitized by Google

Telegraphie ohne fortlaufende Leitung. Allgemeines. 7063 Mit Lichtstrahlen.

Laine beschreibt Versuche mit Lichtstrahlen, welche durch gefärbte Glasplatten gegangen sind und welche eine geheime Lichttelegraphie ermöglichen könnten. Vor der als Sender dienenden Lichtquelle befinden sich beispielsweise die eine oder die andere von zwei für das Auge gleich blau gefärbten Scheiben, von denen die eine aber die Strahlen von den Wellenlängen 0,52 bis 0,70 μ absorbiert, während die andere die Strahlen von 0,52 bis 0,55 μ (grün) noch durchläßt. Hält man vor das Auge des Empfängers ein Filter, welches alle Strahlen zwischen 0,52 μ und 0,70 μ absorbiert, so kann man durch dieses die Lichtquelle nur sehen, wenn die zweite Scheibe vor ihr liegt. Man kann also durch einen anscheinend gleich gefärbten Strahl Zeichen übermitteln. Bei anderen Kombinationen dient nicht der Gegensatz von hell und dunkel, sondern der Farbenwechsel des empfangenen Lichts zur Bildung der Zeichen.

Untersuchungen. Einfluß der Erde. 7072, 7073

Evans stellte ein Schwingungsgebilde her, indem er auf Isolatoren übereinander und parallel zwei wagrechte quadratische Netze von 5,4 m Seitenlänge aufspannte, von denen das eine sich 4,5 m, das andere 0,6 m über dem Erdboden befand. Zwischen beiden befand sich eine Funkenstrecke, die durch ein Induktorium erregt wurde. Die Stromaufnahme wurde bestimmt, wenn das untere Netz isoliert, lose oder gut mit Erde verbunden war; sie betrug in den drei Fällen im Verhältnis 100, 44, 15. Monckton weist darauf hin, daß die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, sowie Duddell und Taylor sich ebenfalls isolierter Gegengewichte bedienen.

7074

Sachs hat im Hofe des Physikalischen Instituts in Gießen eine Anzahl von Beobachtungen über den Einfluß der Erde bei der drahtlosen Telegraphie gemacht, welche sich auf die Lage des Luftgebildes, der Abstimmspulen, den Ersatz der Erdung durch Kapazitäten, die Schirmwirkung von Bäumen und Gebäuden, endlich den Einfluß der Entfernung von der Erde beziehen. Er kommt zu dem Ergebnisse, daß die Erde für die Übertragung entbehrlich, sogar schädlich sei, wobei übrigens Versuche auf große Entfernungen ausdrücklich ausgenommen werden.

7079 Elektrolytischer Empfänger.

Macků hat einen elektrolytischen Detektor mit sehr feiner Platinspitze in Schwefelsäure untersucht. Ein auffälliges Ergebnis ist, daß die Stromaufnahme bei konstanter Spannung doppelt periodisch ist, ohne daß dafür die Bildung von Gasbläschen zur Erklärung dienen kann, da die Periode von der Intensität nicht abhängt. Die Perioden werden größer, wenn das Elektrolyt nur wenig Säure enthält.

Systeme. 7083 Gerichtete Telegraphie.

Braun führte in Straßburg Versuche mit gerichteter Telegraphie aus, indem er in den Eckpunkten eines gleichseitigen Dreiecks drei Masten aufstellte, an denen senkrecht drei Drähte herabgeführt waren; von den unteren Enden der Drähte führten wagrechte Verbindungen nach dem in der Mitte des Dreiecks gelegenen Senderhause. Es gelang, die Drähte auf dieselbe Periodenzahl abzustimmen. Man ließ nun zwei davon in gleicher Phase schwingen, und den dritten mit einer Phasendifferenz dagegen. Eilte er voraus, so verstärkte er an der 1,3 km

Digitized by Google

entfernten Empfangsstelle die Wellen der anderen Drähte, im Falle des Zurückbleibens in der Phase schwächte er sie. Durch Umschaltung der Reihenfolge der Drähte ließ sich zeigen, daß bei einer Drehung der bevorzugten Richtung um 60^0 die Zeichen ausblieben, während sie vorher sicher aufgenommen worden waren.

7085 **Wellenmesser.** Flemings Wellenmesser ist eine Anwendung des Multiplikatorstabes. Eine auf ein langes isolierendes Rohr gewickelte Spule wird mittels eines kleinen Luftkondensators von der Schwingung erregt und eine Erdverbindung an einem Läufer so lange verschoben, bis durch eine Geißlersche Röhre mit Neon ein Spannungsknoten nachgewiesen werden kann.

7086 **Anwendung Lecherscher Schwingungssysteme.** de Forest transformiert die Schwingungen durch Anwendung eines Lecherschen Systems, das aus Abschnitten von Vielfachen der halben Wellenlänge besteht, welche infolge verschiedener Entfernung der Leiter voneinander oder auf anderen Wegen verschiedene Werte der Selbstinduktion und Kapazität für die Längeneinheit besitzen.

7088 **Erregen von Leitern mit Phasenverschiebung.** Artom erregt zwei gekreuzte Leiter, welche mit Phasenverschiebung schwingen sollen, durch einen geschlossenen Stromkreis, in welchem hintereinander der Reihe nach eine Induktanzspule, die Primäre einer ersten Induktionsspule, ein Kondensator und die Primäre einer zweiten Induktionsspule liegen. Zwischen den im Sinne dieser Aufzählung bestimmten Enden der ersten und der zweiten Primärwicklung liegt als Brücke eine Funkenstrecke in Reihe mit einem Kondensator. Eine ähnliche Anordnung gilt für den Empfänger.

Empfängerschaltungen. *7095* Hettinger benutzt, um möglichst scharfe Resonanz bei einer eben das Wirkungsminimum übertreffenden Leistung zu erzielen, folgende Schaltung. Der Luftleiter ist in Resonanz gebracht mit zwei parallel geschalteten einander gleichen Induktanzspulen, welche an der einen Seite an Erde, an der anderen an den Luftleiter angeschlossen sind. Ihnen parallel liegt ein Kondensator von der Größe, daß Spulen und Kondensator auf dieselbe Frequenz, wie der Luftleiter resonieren. Der Empfangsapparat liegt in einem dritten Kreise, der durch zwei auf den Windungen der Spulen schleifende Kontakte von den anderen abgezweigt und ebenfalls auf die Resonanzfrequenz abgestimmt ist. Durch Änderung der Abnahmestellen kann man die Intensität ändern, ohne die Resonanz zu stören.

7096 Der Empfänger von Lodge u. Muirhead sieht am Ende des Luftleiters eine aus zwei in Reihe geschalteten Kondensatoren bestehende Kapazität, einpolig zur Erde geschaltet, vor, und ihr parallel eine darauf abgestimmte Induktionsspule. Der Fritter liegt parallel zu dem oberen, der Schreibapparat nebst Batterie parallel zum unteren Kondensator.

7097 Möller leitet die ankommenden Wellen durch den Fritter zur Erde und legt in einen Nebenschluß dazu die Sekundäre einer Induktionsspule, ein Telephon und ein Telephonrelais, also einen Elektromagnet, der eine Mikrophonplatte in Bewegung setzt. Das Mikrophon bildet mit der Primärspule und einer Batterie einen Ortskreis. Die Zeichen können, falls in einen der beiden Kreise ein Relais eingeschaltet wird, durch dieses übertragen werden.

Digitized by Google

Hülsmeyer läßt die Stromgebung des Senders bei jedem Tastendruck durch einen mittels Motors angetriebenen umlaufenden Schalter ausführen, der stets zu Beginn eines Zeichens ausgelöst wird. Im Empfänger befindet sich ein ebenso schnellaufender Motor mit Schalter, der beim ersten Impuls des Senders ausgelöst wird; nur die Wellen werden registriert, bei deren Eintreffen der Schalter auf vorher bestimmten Kontakten sich befindet. *7099* Fernschaltung durch elektrische Wellen.

Als Sendergebilde benutzt Fessenden isolierte runde Türme mit innerer Treppe und strahlenförmig ausgehenden Leitern am oberen Ende; wo die Errichtung eines Mastes nicht angängig ist, werden auch Wasserstrahlen als Sender benutzt, welche aus der in Form eines Schlangenrohres ausgeführten Erregerspule austreten. Apparate. Sende-Apparate. *7104*

Als Kondensatoren für Sender benutzt Fessenden einerseits Hochspannungskabel, anderseits Luftkondensatoren, in denen die Luft auf etwa $3^1/_2$ Atm. zusammengedrückt ist. Diese sind bei 2,1 mm Plattenabstand bis 27500 V brauchbar, ohne dunkle Entladungen zu zeigen. Innerhalb der Fehlergrenze der Messungen bleibt ihre Kapazität unabhängig von der Temperatur. *7105*

Um den elektrolytischen Empfänger empfindlicher zu machen, bringt Fessenden die Flüssigkeit (Salpetersäure oder Natronlauge) unter Druck, und zwar bis zu 3 Atm. Empfangsapparate. *7108*

El. Anz. berichtet über Flemings Erfindung, die Glühlampen als Empfänger zu benutzen. An der Kathode des Glühfadens werden beim Leuchten der Lampe fortgesetzt winzige Stoffteilchen fortgeschleudert, welche ein Metallstück elektrisieren können. Sie sind aber im allgemeinen in gleicher Menge positiv wie negativ und üben daher keine wahrnehmbare Wirkung aus. Nur wenn elektrische Wellen die Kathode treffen, sendet sie Teilchen einer Polarität aus. Sie können mit einem Galvanometer nachgewiesen werden. *7109*

Der Wellenempfänger von Hogg besteht aus einer Röhre mit zwei Elektroden, von denen die eine große, die andere kleine Wärmekapazität hat. Zwischen ihnen befindet sich Pulver eines Metalls, welches gegen dasjenige der Elektroden thermoelektrisch möglichst verschieden ist. *7111*

Massie hat verschiedene Verbesserungen an Einzelteilen des Fritters angegeben. Eine Form seines Fritters enthält zwei parallele aufrechte Kohlenplatten mit zugeschärften Kanten, auf denen eine Stahlnadel liegt. Durch einen Magnet kann der Druck der Nadel auf die Kohlen reguliert werden. Ein anderer Fritter zum Anruf des Empfängers enthält auf einer durch den Klöppel anzustoßenden Grundplatte einen Metallbecher, der zu unterst ein nichtmagnetisches Metallpulver und darüber Eisenfeile enthält. In diese taucht ein magnetisierter Stab, der in einer über den Becher gestülpten Glasröhre verschiebbar befestigt ist. Hervorgehoben wird noch ein Umschalter für den Übergang vom Senden zum Empfangen (USP 787780). *7113*

Murgas benutzt für eine Anlage zwischen Wilkesbarre und Scranton ein System, dessen Abstimmungsverfahren dem von Slaby-Arco ähnelt. Für Punkte und Striche werden zur Unterscheidung nicht verschieden *7114*

Digitized by Google

lange Wellenzüge, sondern solche verschieden hoher Unterbrechungszahl benutzt, was zwei Unterbrecher bei demselben Induktorium erfordert. Als Fritter dient eine Vorrichtung, bestehend aus einer langsam sich drehenden Nadel, auf welcher hochkant aus Mikrophonplatten ausgebrochene Kohlenplättchen schleifen. Dieser Fritter entfrittet sich selbsttätig.

Versuche. *7117* Berlin-Dresden.

Die Allg. El.-Ges. hatte zwischen ihrer Station in Oberschöneweide und einer Station in Dresden, 184 km entfernt, eine Verbindung hergestellt. Die Nachrichten konnten in Marienleuchte auf Fehmarn (275 km), sowie in Karlskrona in Schweden (450 km) mitgelesen werden. Während der Nachtzeit war es auch möglich, von der 1223 km entfernten Marconistation in Poldhu Zeichen abzulesen.

7118 An der Nordseeküste.

Die Stationen Borkum-Leuchtturm und Borkumriff-Feuerschiff sind nach El. Zschr. in den Besitz der Reichs-Postverwaltung übergegangen, die Marconi-Apparate sind durch solche des Systems Telefunken ersetzt worden. Ferner ist die Erbauung einer großen Station mit vier eisernen Gittertürmen von etwa 60 m Höhe bei Norddeich in Angriff genommen worden.

7121 Boston.

Die de Forest Ges. hat im Hafen von Boston eine Station mit einem 66 m hohen Mast, der einen 16 m langen Querarm mit 16 Drähten trägt, errichtet. Die Erregung erfolgt durch einen Transformator für 104/25000 V mit 30 periodigem Wechselstrom aus dem Lichtnetze, die Aufnahme mit der elektrolytischen Zelle.

7123 Peru.

Die peruanische Regierung läßt durch die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie Versuche anstellen, um eine Verbindung zwischen Lima und Stationen am oberen Amazonenstrom und an diesem abwärts zu schaffen.

Anlagen. *7124* Südwestafrika.

El., London entnimmt dem Militärwochenblatt eine Schilderung der funkentelegraphischen Einrichtungen in Südwestafrika. Im Januar 1905 waren sechs Feldstationen im Betriebe, welche zwei von Keetmanshoop ausgehende Linien von etwa 450 und 180 km Länge bedienen, die längere mit zwei, die kürzere mit einer Zwischenstation. Besondere Schwierigkeiten kommen von der Trockenheit der Luft, welche die Ballons und Leitungen elektrisiert und die Transportkästen rissig macht; auch die geringe Dichte der Luft brachte Schwierigkeiten.

7125 Insel Man.

Die Midland Railway hat zwischen dem Hafen von Heysham und dem nach der Insel Man fahrenden Dampfer ‚Mansman' eine Verbindung nach dem System Lodge-Muirhead hergestellt. Der Sender hat fünffache Funkenstrecke mit Spannungsausgleich durch Kondensatoren. Als Luftleiter dient ein auf 25 m hohen Masten befestigtes Netz, als Gegengewicht ein 1 m über der Erde isoliert angebrachtes Netz von etwa 640 m^2 Fläche. Im Empfänger wird der Stahl-Quecksilber-Fritter von Lodge und ein Heberschreiber benutzt.

Verkehrsbestimmungen. *7128*

El., London gibt einen Auszug aus einem dem englischen Parlament erstatteten Berichte über die Wirkungen des englischen Gesetzes über drahtlose Telegraphie. Es sind im ersten Vierteljahre 1905 im ganzen 1655 Telegramme von Marconi-Schiffstationen an feste Stationen aufgegeben worden, und 111, wovon 90 mit Erfolg, in der umgekehrten

Digitized by Google

Richtung. 78 Anträge auf Erlaubnis zur Errichtung von Stationen sind gestellt worden. Die wichtigeren werden aufgezählt. Mehrere davon sind wegen möglicher Interferenz mit bestehenden Marconi-Stationen abgelehnt worden.

X. Telephonie.

Allgemeines.

7129 *Arnold, Lichtsammelkombination für Photophone und dergl. — Empfänger für Photophone (Sender mit Bogenlampe und Spiegelmembrane; Empfänger mit Bolometer und Telephon). DRP Kl 21 a. Nr 162404, 162405. — USP 796254. — El. World Bd 46. S 312. ⊙ — Western El. Bd 37. S 141. 2 Sp, 1 Abb.

7130 *Clement, Development and future tendencies of the telephone art (Vortrag Nat. Interst. Tel. Ass. Chicago, 20. bis 22. Juni). El. Rev., New-York Bd 47. S 264. 6 Sp. — Western El. Bd 37. S 112. 3 Sp.

7131 Fessenden, Signaling by electromagnetic waves. USP 793649, 793650. — El. World Bd 46. S 90. ⊙ — Western El. Bd 37. S 65. ⊙ — El., London Bd 55. S 795. ⊙ — Ecl. él. Bd 44. S 315. ⊙

7132 Kalischer, Beitrag zur drahtlosen Telephonie, und über eine Methode zur Bestimmung von Dielektrizitätskonstanten. — Knoblauch, Bemerkung über die Art des verwendeten Mikrophons (Mosler, F 05, *4536*). El. Zschr. 1905. S 680, 828. 2 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 317. 1 Sp, 1 Abb.

7133 Shaw, The improved electric micrometer. Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 350. 10 S, 6 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 359. 1 Sp.

7134 *Sullivan, The use of the telephone by the Japanese army at the battle of Mukden. El. Rev., New-York Bd 47. S 9. 5 Sp, 1 Abb.

7135 *Zur Einführung des Fernsprechers in Deutschland. Arch. Post Telegr. 1905. S 327. 2 S.

7136 *Exhibits at the National Interstate Telephone Convention. El. World Bd 46. S 32. 2 Sp.

Bau.

Linien und Leitungen.

7137 *Bartlett, Anti-hummer for telephone wires (Körper mit Bohrung, der am Leitungsdraht federnd befestigt ist). USP 798252.

7138 *Linthe, Die deutschen Fernsprech-Seekabel. Arch. Post Telegr. 1905. S 284. 8 S, 5 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 414. 2 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 169. 4 Sp.

7139 *Springen, Insulator bracket for telephone poles (Befestigung der Stütze durch Nagelung und Drahtbindung). USP 794645.

7140 *Ch. E. Wilson, Electric cable (Kupferleiter mit isoliertem Eisendraht bewickelt). USP 796100.

Digitized by Google

7141 *Beitrag zur Auffindung von Fehlern in Telephonanlagen. El. Anz. 1905. S 469. 2 Sp, 1 Abb.

7142 *Hoher Fernsprechmast (35,5 m hoher Holzmast am Chehalis River). El. Zschr. 1905. S 824. ⊙

Einrichtungen der Teilnehmerstelle.

Apparate.

Mikrophone.

7143 Maver, Adams-Randall high-power telephone transmitter tests. El. World Bd 46. S 450. 3 Sp.

7144 *American Electric Telephone Co., Telephone transmitters. EP [1904] 7823.

7145 *Gemmill, Telephone-transmitter (Einzelheiten eines Mikrophons und eines Fernhörers). USP 759094, 759095.

7146 *Harkness, Telephone transmitter. USP 793928. — El. World Bd 46. S 184. 1 Abb. ⊙

7147 *Majorana, Nuovi microfoni (auf Kapillarwirkungen beruhend; kräftige und sehr reine Übertragung). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 194. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 846. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 54. 1 Sp.

Telephone.

7148 Brecht, Telephone receiver (1902). USP 794137. — El. World Bd 46. S 184. ⊙

7149 *Tardieu, Telephones, electric (Telephone und Mikrophone mit Resonanzkammern für hohe Frequenzen). EP [1904] 11262.

7150 *Thollander, Telephone-receiver casing. USP 799205.

Sprechgehäuse. Handapparate.

7151 *A. G. Davis, Portable support for telephones (für Streckenapparate; zusammenfaltbar). USP 799722. — El. World Bd 46. S 658. ⊙

7152 *The Hutchison acousticon (Anwendung für Schwerhörige in Kirchen und Theatern). Western El. Bd 37. S 239. 2 Sp, 3 Abb.

7153 *Kellogg Switchboard & Supply Mfg. Co., A new desk telephone (für Zentralbatterie-Systeme). El. World Bd 46. S 498. 2 Sp, 4 Abb.

7154 *Pape, Audiphone. USP 791573. — El. Rev., New-York Bd 47. S 60. 1 Sp, 1 Abb.

7155 *Port, Telephones (Telephon am Gehäuse fest und durch zwei Hörschläuche mit den Ohren verbunden). EP [1904] 8262.

7156 *E. W. Schneider, Portable audiphone (Telephon mit Batterie im Griff, mit einem Mikrophon durch eine Leitungsschnur verbunden). USP 794686. — El. World Bd 46. S 288. ⊙

7157 *Soc. Industrielle des Téléphones, Il monofono (Mikrotelephon). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 229. 2 Sp, 2 Abb.

7158 *Sterling Telephone & Electric Co., The ‚Hygienea' telephone (Mikrotelephon, dessen Mikrophon vor dem Eintritt des Atems geschützt ist). El., London Bd 55. S 910. 1 Sp, 6 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 456. 2 Abb. ⊙

Digitized by Google

Hilfseinrichtungen.

Induktoren, Wecker.

7159 Campbell, Telephone call mechanism. USP 796562. — El. World Bd 46. S 399. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 317. 1 Sp, 1 Abb.

7160 *Doyé, Vorrichtung für Fernsprechapparate zum Verhindern eines ununterbrochenen mehrmaligen Umdrehens der Induktorkurbel (eine vom Induktorstrom erregte Sperre läßt nur einzelne Umdrehungen zu). DRP Kl 21 a. Nr 161680.

7161 *Kellogg Switchboard & Supply Mfg. Co., New harmonic ringer for party lines. El. World Bd 46. S 361. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 321. 3 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 166. 1 Sp, 3 Abb.

7162 *Willix u. Young, Electric generator for telephone systems (um nach Wahl positive oder negative Ströme zu senden). USP 799585. — El. World Bd 46. S 619. ⊙

Einwurfsapparate.

7163 *Gray Telephone Paystation Co., Telephone pay stations (bis zu fünf Schlitzen; rein mechanisch; Signal durch Anschlagen von Glocken). Western El. Bd 37. S 17. 1 Abb. ⊙

7164 *Rönitz, Durch Münzeinwurf auslösbare Sperrvorrichtung an Fernsprechstellen mit einem sich über den Hörerhaken legenden Riegel und mit einer diesen Riegel festhaltenden Sperrklinke. DRP Kl 21 a. Nr 162407.

Gesprächszähler.

7165 *A. Meyer, Telephone-call register (bei jeder Benutzung rückt eine Scheibe um einen Zahn vor und es wird ein hörbares Zeichen gegeben). USP 795403.

7166 *Mc Quarrie, Service meter for party telephone lines. USP 794112.

7167 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Selbsttätiger Gesprächszähler für Fernsprechvermittlungsämter (Sperrung am Zählmagnet, die nur nach einem Anruf gelöst wird). DRP Kl 21 a. Nr 161611.

7168 *Scribner u. Mc Quarrie, Service meter for telephone lines (1900; beim Teilnehmer; wird beim Anhängen des Hörers vom Amte aus erregt). USP 794125. — El. World Bd 46. S 184. ⊙

7169 *Scribner, Service-meter apparatus for telephone exchanges (Ausführungsform). USP 799760.

Verschiedene Hilfsapparate.

7170 *Adams-Randall, Switch or cut-out for telephones and circuits (ein Umschalter schließt entweder das Telephon oder das Mikrophon in den Stromkreis ein). USP 798555. — El. World Bd 46. S 489. ⊙

7171 *Clement, Telephone hook switch. USP 797561. — El. World Bd 46. S 489. ⊙

7172 *Hershey, Extension circuit-closer (1901; vom Weckerklöppel bewegter Schalter). USP 796512.

7173 *Kellogg Switchboard & Supply Mfg. Co., Compact condenser for telephone service (geringe Größe, aber Kapazität nicht angegeben). Western El. Bd 37. S 220. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

7174 *M. L. Smith, Cut-out for telephones (Gewitterschutz; die Leitungen werden an Erde gelegt). USP 795072. — El. World Bd 46. S 229. ⊙

7175 *Tornquist, Cut-out for telephones (doppelpoliger Hebelschalter mit Blitzableiter). USP 796022. — El. World Bd 46. S 312. 1 Abb. ⊙

7176 Van Deth, A safety device for telephone lines. El. Rev., New-York Bd 47. S 139. ⊙

7177 *Baird, Telephone support (Mikrophonhalter). USP 794967. — El. World Bd 46. S 228. ⊙

7178 *Beyland, Attachment for transmitters. USP 795888.

7179 *Birsfield, Transmitter arm. USP 799137.

7180 *Howe, Telephone attachment (Telephonhalter). USP 794016.

7181 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Beweglicher, aus einer viergliedrigen Gelenkkette bestehender Arm für Mikrophone. — Beweglicher Arm für Mikrophone. DRP Kl 21 a. Nr 161749, 161750.

7182 *Rebhun, Telephone attachment (Telephonhalter). USP 794116. — El. World Bd 46. S 185. ⊙

7183 *Churchill, Telephones (Mikrotelephon mit einer Rolle von desinfizierendem Papier). EP [1904] 9683.

7184 *Savage, Device for applying sterilizers to mouthpieces. USP 796607. — El. World Bd 46. S 399. ⊙

7185 *Nye u. M. Peck, Telephones (Schallrohr in Verbindung mit dem Wecker). EP [1904] 12977.

7186 *Drowns, Telephone-directory (Adressenverzeichnis). USP 763093.

7187 *Damico, Telephone attachment (Notizenhalter für Tischapparate). USP 793826.

7188 *Welsh, Memorandum attachment for telephones. USP 798853.

Schalteinrichtungen und -Systeme.

Allgemeines.

7189 *Die Fernsprech-Nebenstellen (über Zwischenstellen, Nebenstellen mit Hand- und solche mit selbsttätiger Bedienung). El. Anz. 1905. S 913. 3 Sp.

Linienwähler.

7190 *Ammer, Telephone systems (direkter Anruf mehrerer Stationen durch Wahl der Stromstärke oder des Leitungszweiges). EP [1904] 6646.

7191 *Andriano u. Herbstritt, Secret-service system for interconnecting telephone lines (1901). USP 800534.

7192 *H. Gramm, Linienwählerschaltung mit einer allen Stationen gemeinsamen Wecker-Rückleitung und Herstellung der Sprechleitung unter Mitwirkung der angerufenen Station. DRP Kl 21 a. Nr 162178.

7193 *Rhein u. Hamm, Linienwähler für Telephonanlagen mit Batterie- oder Induktoranruf (Einzelheit der Rückstellvorrichtung). DRP Kl 21 a. Nr 162406.

7194 *De Veau, Intercommunicating telephone system (1902; Anruf über gemeinschaftliche, Sprechen über besondere Leitung; Rückstelleinrichtung). USP 794790. — El. World Bd 46. S 229, 404. 1 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

7195 *Walloch, Telephone switches (die Kontaktkurbel wird beim Anhängen des Hörers selbsttätig zurückgestellt). EP [1904] 8912.

7196 *Weman u. Bascom, Telephone switch (Rückstellvorrichtung). USP 794134. — El. World Bd 46. S 185. ⊙

Stellenwähler.

7197 *Coar, Some methods of party-line signaling (allgemeine Übersicht). Western El. Bd 37. S 194, 201. 3 Sp, 6 Abb.

7198 *Breadheft, Party-line telephone system. USP 799887.

7199 Boone, Common-battery lock-out telephone. USP 798561. — El. World Bd 46. S 531. ⊙ — Western El. Bd 37. S 221. 2 Sp, 1 Abb.

7200 *Gleeson u. Hamilton, Telephone systems (Fortschalteinrichtung). EP [1904] 8992.

7201 *C. R. u. D. R. Green, Telephone system. USP 798035. — El. World Bd 46. S 489. ⊙

7202 *Hulit, Selective call apparatus (Ausführungsform eines Schaltrelais). USP 795836.

7203 E. Jacobson, Schaltungsanordnung, um gegenseitig von mehreren an einer gemeinsamen Leitung liegenden Fernsprech- oder Telegraphenstellen jede einzelne oder gleichzeitig mehrere bezw. sämtliche Stellen einschalten und anrufen zu können. DRP Kl 21 a. Nr 161778.

7204 *Laughlin, Telephone signal apparatus (die Vermittlungsstelle hat Pendel verschiedener Schwingungsdauer, mit welchen je eines bei den Sprechstellen übereinstimmt). USP 799658. — El. World Bd 46. S 658. ⊙

7205 Leich, Telephone system (1900). USP 799010. — El. World Bd 46. S 570. 1 Abb. ⊙

7206 *Matheny u. Hastings, Telephone lock-out mechanism (Sperrung des Umschaltehakens). USP 794370. — El. World Bd 46. S 229. ⊙

7207 *Neal, System for selecting electrical circuits (1901: drei Leitungen, drei polarisierte und drei nicht polarisierte Relais ermöglichen die Bedienung von 64 verschiedenen Signalen). USP 795820, 795851, 795852. — El. World Bd 46. S 312. ⊙

7208 *G. E. Parker u. M. A. Adam, Telephone systems. EP [1904] 6030.

7209 *Ritter, Telephone and telegraph systems. EP [1904] 12187.

7210 *Watkins, Telephone systems; telephone calls. EP [1904] 11274.

Einrichtungen der Vermittlungsstelle.

Allgemeines. Ämter.

7211 *Abbott, Terminals and distribution boards in telephone exchanges (Beschreibung, hauptsächlich für kleinere Anlagen). El. World Bd 46. S 140. 8 Sp, 11 Abb.

7212 *Coar, Management of the instrument department in telephone exchanges (praktische Ratschläge). Western El. Bd 37. S 129. 3 Sp.

7213 *Jacob, Vielfach-Umschalteeinrichtung für die Fernsprechanlage zu Würzburg (System der Deutschen Telephonwerke; 6000, vorläufig 1800 Teilnehmer). El. Zschr. 1905. S 812. 18 Sp, 7 Abb.

Digitized by Google

7214 *E. Müller, Das Zentralbatteriesystem in österreichischen Telephonzentralen (Einzelbeschreibung des Amtes Karlsbad). Zschr. El., Wien 1905. S 422, 437, 449. 27 Sp, 21 Abb.

7215 *Poirier, Le fonctionnement des installations téléphoniques de Paris (Beschreibung von Zweischnurumschaltern alter Form). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 179, 209. 15 Sp, 9 Abb.

7216 *Strauss, Telephone-exchange system (Umschalter aus gekreuzten Metallschienen). USP 798838. — El. World Bd 46. S 570. ⊙

Umschaltesysteme.

Zentralbatterie-Systeme.

7217 McBerty, Telephone-exchange apparatus. USP 795533. — El. World Bd 46. S 311. 1 Abb. ⊙

7218 *Corvin, Telephone-exchange system (ohne Trennrelais, aber mit Unterbrechungsklinken; Mithören der Beamten unmöglich). USP 795961. — El. World Bd 46. S 312. ⊙

7219 *Dean, Telephone system (das Trennrelais liegt entweder unmittelbar oder parallel zu einem Widerstande in einer der beiden Leitungen). USP 794348, 794349, 794702. — El. World Bd 46. S 185. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 170. 1 Sp, 1 Abb.

7220 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung für Fernsprechämter mit selbsttätigem Schluß- und Überwachungszeichen. DRP Kl 21 a. Nr 162065.

7221 *Land, Telephone-exchange system (Abschaltung des Anrufzeichens beim gerufenen Teilnehmer). USP 793941. — El. World Bd 46. S 185. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 206. 1 Sp, 1 Abb.

7222 *Lattig u. Goodrum, Automatic listening apparatus for telephone-operators' cord-circuits. USP 798043. — El. World Bd 46. S 489. ⊙

7223 K. B. Miller, Telephone system (1901). USP 796441. — El. World Bd 46. S 399. 1 Sp, 1 Abb.

7224 Akt.-Ges. Mix & Genest, Anrufsystem für Fernsprechzwecke, bei welchem das Anrufrelais außer mit einer Leitungswicklung noch mit einer Haltewicklung versehen ist. DRP Kl 21 a. Nr 161123.

7225 *Ries, Telephone-exchange apparatus (nur eine Schlußlampe, welche leuchtet, wenn beide Teilnehmer die Hörer aufhängen). USP 796089.

7226 *Webster, Telephone-exchange (Verbindungs- und Prüfschaltung). USP 795872. — El. World Bd 46. S 312. 1 Abb. ⊙ — Telephone-exchange system (die Potentiale von Klinkenhülse und Stöpselspitze werden bei Ausführung der Besetztprüfung so nahe gleich gemacht, daß kein merkliches Knacken eintritt). USP 793971, 793972. — El. World Bd 46. S 184. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 171. 1 Sp, 1 Abb.

Ämter mit Gruppenteilung.

7227 *Dean, Telephone system (1902). USP 796568.

7228 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung für Fernsprechämter mit getrennter Stöpselbedienung und selbsttätiger Besetztmeldung der Verbindungsbeamten an den Verteilungstafeln

Digitized by Google

(Flackersignal, sobald mehrere Verteilerplätze denselben Verbindungsplatz in Anspruch nehmen). DRP Kl 21 a. Nr 162139.

7229 *Kellogg, Switchboard for multiple exchanges (1899; Abfrage- und Rufeinrichtungen). USP 800161.

7230 *Kellogg, Multiple switchboard for telephone exchanges (1891). USP 800160, 800161. — El. World Bd 46. S 658. ⊙

Schaltungen für Amts- und Fernverbindungsleitungen.

7231 *Abbott, Transfer systems and the multiple board in telephone exchanges (Übersicht über die Entwicklung). El. World Bd 46. S 181, 224. 11 Sp, 15 Abb.

7232 Land, Telephone system. USP 797586. — El. World Bd 46. S 489. ⊙

Selbsttätige Umschalter.

7233 *Carrollton, Telephone switchboard. USP 794142.

7234 *Long, Automatic take-up device for telephone connections. USP 793845.

7235 *Lundquist u. Norstrom, Calling device for automatic telephone exchanges (1900; mehrere scheibenförmige Stromsender auf einer Achse und unabhängig nebeneinander). USP 799346. — El. World Bd 46. S 619. ⊙

7236 *Merk, Ausführungsform von Kontaktsätzen für die Wähler selbsttätiger Fernsprechämter (isoliert aufeinandergelegte Bleche, an denen die Kontaktstücke als Lappen vorstehen). DRP Kl 21 a. Nr 162064.

7237 *Important installations of automatic telephone apparatus (Havana 15000, Miamisburg, Ohio 120, Aberdeen, S. Dak. 1200 Anschlüsse). El. Rev., New-York Bd 47. S 143. 1 Sp.

Anrufeinrichtungen.

Für eingehende Anrufe.

7238 *Cadden u. Gemmill, Annunciator (Aufrichtung durch den Stöpsel). USP 798659.

7239 Mc Berty, Selective signaling apparatus (1901). USP 795532. — El. World Bd 46. S 311. 1 Abb. ⊙

7240 *Löti u. Latzko, Telephonic signal lamps (Ausführungsform der Fassung). EP [1904] 8819.

7241 Akt.-Ges. Mix & Genest, Annunciators. EP [1904] 8737.

Für ausgehende Anrufe.

7242 *Setter, Telephone-switch (1902; Anordnung zusammengehöriger Ruftasten für mehrfach besetzte Leitungen). USP 799019. — El. World Bd 46. S 570. ⊙

Gesprächszähler im Amte.

7243 André, Connection-register for telephone-exchanges. USP 795571.

7244 *Mc Berty u. Mc Quarrie, Service meter (polarisierter Elektromagnet, dessen Anker durch Bewegung nach verschiedenen Seiten das Schaltrad des Zählwerks nach zwei Richtungen drehen kann). USP 793603.

Digitized by Google

7245 *Scribner, Service-meter for telephone-lines (Zählerrelais, welches beim Anruf anspricht, durch das Einsetzen des Prüfstöpsels außer Tätigkeit gesetzt wird). USP 795551. — El. World Bd 46. S 312. ⊙

7246 *Siemens & Halske, Gesprächszählerschaltung für Fernsprechvermittlungsämter mit Weitergabe des Anrufes an eine freie Beamtin (Schaltungseinzelheit, um das Zählen erst nach dem Zustandekommen der Verbindung erfolgen zu lassen). DRP Kl 21 a. Nr 162238.

Verschiedene Apparatkonstruktionen für Zentralumschalter.

7247 *Burt, Telephone switchboard (ein Ventilator, um Luft durch die in Verteilungszylindern geführten Schrankkabel zu blasen). USP 794343. — El. World Bd 46. S 229. ⊙

7248 *Conner, Circuit-changing apparatus (Doppelrelais mit Kontaktfedern). USP 799146. — El. World Bd 46. S 618. ⊙

7249 *F. B. Cook, Automatic restoring thermal protector (Feinsicherung nach Art von F 05, *2154*). USP 796297. — El. World Bd 46. S 229. ⊙

7250 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Feinsicherung mit Einrichtung zum Prüfen der Leitungen (beim Einsetzen eines Prüfstöpsels zwischen die Federn wird die Sicherung kurzgeschlossen). DRP Kl 21 a. Nr 161612.

7251 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Elektromagnetisches Relais (Ausführungsform eines Schaltrelais). DRP Kl 21 a. Nr 161421.

7252 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Einrichtung zur Unterbringung der Widerstandskörper, Sicherungen oder dergl. auf mit Anrufrelais arbeitenden Vielfachumschaltern (das Relais dient als Träger der bezeichneten Körper). DRP Kl 21 a. Nr 162179.

7253 *Hanson, Electric telephone etc. switchboards (Methoden und Hilfsmittel beim Aufbau von Klinkenstreifen und Kontaktbänken). EP [1904] 8968.

7254 *Hanson, Verbindung der schichtenweise aufgebauten Vielfachkontaktfelder für elektrische Apparate mit mehreren Kontaktsätzen. DRP Kl 21 a. Nr 162063.

7255 *Hedman, Switching appliance for telephone exchanges (1902; Hörumschalter). USP 799160. — El. World Bd 46. S 618. 1 Abb. ⊙

7256 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Stöpsel für Fernsprechklinken. DRP Kl 21 a. Nr 161751.

7257 *Paramore, Induction-arrester (Induktionsübertrager mit dritter Wicklung, welche die beiden anderen metallisch verbindet). USP 797015.

7258 J. L. Wright, Telephone switchboard. USP 798123. — El. World Bd 46. S 531. ⊙

Hilfsschaltungen.

Telephonrelais.

7259 *D. H. Wilson, Telephone-repeater (Doppelinduktionsspule, in den Primärwicklungen die Mikrophone in Reihe, sekundär die Außenkreise einzeln). USP 798720. — El. World Bd 46. S 570. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 481. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

Verschiedene Schaltungen.

7260 *Carter, Electrical test set (Zusammenstellung von Induktor, Klopfer und Schnarrwecker, sowie Schaltern für verschiedene Prüfzwecke). USP 789256.

7261 *J. H. Lee, Telephone systems (Benutzung der Leitungen des Licht- und Kraftnetzes zum Verkehr mit der Zentrale). EP [1904] 7676.

7262 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Anordnung für Fernsprechämter mit Verteilersystem zur Kontrollierung von Grundgebühren-Gesprächen (Hilfsstöpsel für das Vielfachfeld, um Zweifel über die Person des Anrufenden beseitigen zu können). DRP Kl 21 a. Nr 162066.

Verwaltung des Fernsprechwesens.

Allgemeines.

7263 *Das Telephon auf dem flachen Lande in Deutschland (über Verhandlungen des Deutschen Reichstages). Zschr. El., Wien 1905. S 553. 2 Sp.

7264 *La question téléphonique en France (Versuch, die Bewegung unter den Teilnehmern zu beschwichtigen). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 155. 2 Sp.

7265 *Fernsprechwesen in England (die Anlagen der Nat. Tel. Co. werden vom Staate angekauft, neue Baugenehmigungen sollen an Stadtverwaltungen nicht mehr gegeben werden). El. Zschr. 1905. S 824, 890. ⊙ — El., London Bd 55. S 633, 717, 759, 866. 7 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 120, 175, 245, 439. 6 Sp. — Engin. Bd 80. S 217, 353. 5 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 235, 307. 4 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 200. 2 Sp. — Western El. Bd 37. S 200. 3 Sp.

7266 *Convention réglant le service de la correspondance téléphonique entre la Belgique et le Grand Duché de Luxembourg. J. télégr. 1905. S 273. 4 Sp.

7267 *New-York State Independent Telephone Association. El. World Bd 46. S 5. 1 Sp.

7268 *Convention of the National Interstate Telephone Association. El. World Bd 46. S 4. 3 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 37. S 10. 9 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 4. 6 Sp.

7269 *Greenshields, Securities of Independent Telephone Co. (volkswirtschaftlich). Western El. Bd 37. S 36. 2 Sp.

7270 *Reilly, A well-telephoned territory (über die Telephonie in New-York und New-Yersey). El. Rev., New-York Bd 47. S 385. 3 Sp.

7271 *The advance of the rural telephone. El. World Bd 46. S 297. 1 Sp.

7272 *Restriction of right to telephone service (Spielwetten; der oberste Gerichtshof bestätigte, daß auf Grund des Verdachtes ungesetzlicher Benutzung ein Telephonanschluß verweigert werden kann). El. World Bd 46. S 10. ⊙

7273 *Inquiry into telephone systems be select committee of Canada (zur Untersuchung der bestehenden Anlagen für öffentlichen Betrieb). Western El. Bd 37. S 166, 183. 6 Sp.

7274 *Long distance telephony in Mexico. El. World Bd 46. S 376. ⊙

Digitized by Google

Statistik.

7275 Telephone density. El. World Bd 46. S 516. 1 Sp.

7276 *Statistique des communications téléphoniques, année 1903. J. télégr. 1905. S 211. 28 Sp. — El. Zschr. 1905. S 910. 1 Sp.

Tarife.

7277 *Telephone service and rates in New-York (Ermäßigung der Gebühren infolge Verhandlungen zwischen der Kaufmannschaft und der Telephongesellschaft). El. Rev., New-York Bd 47. S 199. 12 Sp. — El. World Bd 46. S 208. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 756. 2 Sp.

Allgemeines. Telephonie ohne Draht.

7131 Zur Erzeugung ungedämpfter Schwingungen für Telephonie ohne Draht gibt Fessenden eine Maschine für 300000 Perioden in der Sekunde an, deren Feldstrom durch ein Mikrophon beeinflußt wird.

7132 Kalischer findet, daß die von einem Induktorium ausgehenden Wellen in einem geerdeten Telephon wahrnehmbar sind, außer wenn volle Symmetrie zwischen den an die beiden Sekundärpole angelegten Seiten besteht. Diese Beobachtung kann zur Messung von Dielektrizitätskonstanten benutzt werden, wenn man einen Kondensator mit dem zu untersuchenden Dielektrikum an den einen, einen Luftkondensator an den andern Pol schaltet und beide gegeneinander kompensiert.

7133 Schwingungsweite der Telephonmembran.

Shaw hat mit einem besonders feinen Mikrometer (F 03, *3777*), welches noch $0{,}4 \cdot 10^{-6}$ mm bestimmt zu messen gestattet, die Schwingungsweite eines Telephons gemessen. Das schwächste noch wahrnehmbare Knacken fand bei einer Bewegung um $0{,}7 \cdot 10^{-6}$ mm statt; andere Forscher hatten dafür Werte zwischen $0{,}05 \cdot 10^{-6}$ und $1{,}3 \cdot 10^{-6}$ mm gefunden. Für stärkere Schwingungen ergibt sich in 10^{-6} mm: normale Stimme hoher Lage 50, überlaute Stimme 1000, unerträglich lauter Ton 5000.

Einrichtungen der Teilnehmerstelle. Apparate.

7143 Mehrfach-Mikrophon.

Das Mikrophon von Adams-Randall enthält an derselben Membrane mehrere unabhängige veränderliche Kontakte, zu jedem eine Batterie und Induktionsspule, von denen alle Sekundären parallel arbeiten. Maver beschreibt einige neuere Versuche der Western Union Tel. Co., bei denen es darauf ankam, auf einer durch Induktion und Erdgeräusche stark beeinflußten Einzelleitung für Morsebetrieb zwischen New-York und Albany noch eine telephonische Verbindung mit Erdung durch Kondensatoren, aber ohne Graduierung der Telegraphierströme zu schaffen. Ein Telephon wurde so unempfindlich gemacht, daß man keine Nebengeräusche mehr hörte, mit dem kräftigen Mikrophon gelang es dann noch, die Sprache zu übermitteln.

7148 Telephon.

Das Telephon von Brecht enthält einen Eisenkern, auf welchem die Membrane befestigt ist. Der Eisenkern steht in einem Holzkern; dieser trägt einen Metallzylinder, auf dem eine Spule aus mehreren nebenein-

Digitized by Google

ander befindlichen parallel geschalteten Teilen gewickelt ist. Der äußere Durchmesser der Spule ist annähernd so groß, wie derjenige der am Rande freien Membrane.

Campbell gibt einen Apparat an, der zugleich Induktor und Wecker ist. Dreht man die Kurbel, so wird die Glocke des Weckers durch mechanische Kupplung ihres Klöppels mit der Achse angeschlagen, während von außen kommende Ströme den Induktoranker und dadurch auch den Klöppel bewegen. *7159* Induktor.

Zum Ersatze der Sicherung gibt Van Deth eine Vorrichtung an, bestehend aus einem Elektromagnet mit kolbenförmigem Anker, der bei zu starkem Strom eine Feder durch Wegnahme ihrer Sperrvorrichtung auslöst. Die Vorrichtung kann nach Beseitigung des Fehlers von Hand zurückgestellt werden. *7176* Sicherheitsschalter.

Boone gibt eine Schaltung für gemeinschaftliche Leitungen an, in welcher für jede Stelle parallel von der b-Leitung zur Erde ein Elektromagnet geschaltet ist, dieser sperrt beim Eintreten des Amtes die Federn der Hakenumschalter bei den nicht benutzten Sprechstellen. Stellenwähler. *7199*

Der Stellenwähler von Jacobson beruht auf der durch Fortschaltung bewirkten Einstellung eines für jede Sprechstelle eine kennzeichnende Lage besitzenden Kontaktarmes. Die Fortschaltung und der spätere Anruf werden durch einen Gleichstrominduktor bewirkt, dessen Polarität aber durch einen Umschalter für die beiden Zwecke verschieden gewählt wird. *7203*

Leich benutzt zum Anruf eines von mehreren Teilnehmern die Resonanz, welche durch Einschaltung von verschiedenen Kondensatoren an der rufenden Stelle für den einen oder den anderen Weckerkreis hergestellt werden kann. *7205*

Einrichtungen der Vermittlungsstelle. Zentralbatterie-Systeme.

Mc Berty gibt eine Verbindungseinrichtung vereinfachter Schaltung an. Die Teilnehmerleitung führt über die Anker des Trennrelais einerseits zur Erde, anderseits über das Anrufrelais. Die Wicklung des Trennrelais liegt im Nebenschluß zu einem in die zweite Leitung eingeschalteten Widerstande; bei Erregung durch den Mikrophonspeisestrom wird der Weg durch das Anrufrelais unterbrochen und die über einen Widerstand mit der Batterie verbundene Klinkenhülse geerdet. Die Stöpsel haben drei Zuleitungen, nämlich außer den Sprechleitungen noch eine zur Klinkenhülse gehörige, in welcher die Überwachungslampe liegt, die am andern Pole geerdet ist. Bei anhängendem Hörer erhält die Überwachungslampe Strom über den genannten Widerstand und die Klinkenhülse. *7217*

Millers Schaltungen betreffen Ausführungen der Stromgebung aus Zentralbatterien. Das Amt besitzt zwei Batterien, je eine für die Anrufs- und für die Verbindungsseite. Jede Batterie ist unter Vorschaltung einer Impedanzspule an jeder Seite mit dem Teilnehmer verbunden und die Teilnehmerleitungen der beiden Seiten sind miteinander durch Induktionsspulen verknüpft. Die Klinken sind in der Ruhelage von den Teilnehmerleitungen abgeschaltet. *7229*

Digitized by Google

7224 In der Anrufschaltung von Mix & Genest für Zentralbatterie-Systeme führen die a- und b-Leitung über die Anker des Trennrelais, die erstere zum positiven Batteriepole, die letztere durch die Anrufwicklung des Anrufrelais zur Erde. Das Anziehen seines Ankers veranlaßt die Erregung der Haltewicklung und der Strom geht über die Klinkenhülsen durch das Trennrelais zur Erde. Die Leitungen des anrufenden Teilnehmers werden also sofort am Trennrelais getrennt und seine Klinkenhülsen als besetzt gekennzeichnet.

Selbsttätiger Umschalter für Verbindungsleitungen. 7232 Land verbindet die Verbindungsleitungen in Vielfachschaltung über einen selbsttätigen Umschalter. An jedem Arbeitsplatze befindet sich eine Anzahl Klinken für die Verbindungsleitungen; beim Einsetzen eines Stöpsels wird selbsttätig die erste freie Verbindungsleitung mit der Stöpselschnur verbunden.

Anrufeinrichtungen. 7239 Mc Berty gibt eine Schaltung an, in der jeder Teilnehmer in zwei oder mehr Schränken ein Signal erregen kann, indem er die zugehörigen Relais nacheinander in Tätigkeit setzt; jedes voraufgehende wird dabei verriegelt, um den Strom für das folgende zu leiten.

7241 Als Anrufzeichen verwenden Mix & Genest eine um eine senkrechte Achse drehbare Trommel, welche durch den Anker des Anrufrelais gegen den Zug einer Spiralfeder gesperrt ist. Bei der Auslösung bringt sie ein Schauzeichen hinter ein Fenster. In der unter der Trommel sitzenden Klinke spielt im Wege des Stöpsels ein an der Trommel exzentrisch befestigter Stift, mit dem sie beim Einsetzen des Stöpsels in die Ruhelage zurückgedreht und durch die wiedereinfallende Sperre des Relaisankers festgestellt wird.

Gesprächszähler. 7243 André verbindet mit Kontakten, welche die Anker des Trennrelais nach Ausführung der Trennung berühren, die Elektromagnete für die Hunderter, Zehner und Einer der Anschlußnummer des zugehörigen Teilnehmers. Beim Einsetzen des Abfragestöpsels wird die Nummer gedruckt.

Tandem-Klinkensatz. 7258 Wright gibt einen Umschalter an, in welchem in den Klinken hintereinander eine Doppelreihe von Kontakten sich befinden, von welchen durch einen beweglichen, zwischen zwei Schienen gleitenden federnden Schieber zwei zugehörige Kontakte mit den Schienen verbunden werden können, je nachdem die Schieber durch Stöpsel bestimmter Länge mehr oder weniger weit in die Klinken geschoben werden.

Statistik. 7275 Auf je 100 Einwohner kommen in dem Staate Californien etwa 10 Telephonanschlüsse, in Massachusetts durchschnittlich 3,8, dagegen in Schweden 2,11, der Schweiz 1,59, Deutschland 0,89 Anschlüsse.

Digitized by Google

XI. Elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren.

Signale im Verkehrswesen.

Eisenbahnsignale.

Allgemeines.

7278 *Barberton, Art of telegraphy (1902; Induktionsströme, welche einer Einzelleitung [Bahnschiene] zugesandt werden). USP 793760.

7279 *Cartner u. Warby, Tickets and tokens, issuing (Behälter mit Münzen und dergl. statt eines Stabes; bei Entnahme einer Münze wird der Stromkreis eines Zählwerks geschlossen). EP [1904] 12982.

7280 *Clayton, Railway signals (zu EP [1902] 5783; Nebelsignal durch Knallkörper). EP [1904] 11647.

7281 *Edmonds u. McKenzie & Holland, Controlling traffic on railways (für Stabsysteme; Verbesserung an EP [1895] 17195). EP [1904] 9378.

7282 *Hamilton, Signalling on the Cape Colony railways (hauptsächlich nach dem Stabsystem). El., London Bd 55. S 853. 3 Sp.

7283 *Higley, Railway signals (Kontrollapparat für Stab- oder Kartensysteme). EP [1904] 8421.

7284 *Hoover, Central control for train signaling (durch ein Modell der Anlage, in welchem kleine Semaphore die Bewegung der Außensignale mitmachen). Western El. Bd 37. S 103. ⊙

7285 *C. M. Jacobs, Railway signals (Kontrollapparat für Stab- und Kartensysteme). EP [1904] 8064.

7286 *H. Martin, Automatic train-signal (beim Reißen einer Sicherheitsleine wird ein Kontakt geschlossen). USP 798742.

7287 *Neugebauer, Railway barriers and signals (Quecksilberschalter, der durch Niederdrücken von Schienenkontakten am Anfang und Ende der zu sichernden Strecke geöffnet und geschlossen wird). EP [1904] 10391.

7288 Paparella, Apparecchio di sicurezza per treni ferroviari. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 241. 9 Sp, 7 Abb.

7289 *W. L. Pearson, Telephone train dispatching on Indianapolis and Eastern Electric Railway (Vortrag vor der El. Rlwy. Assoc.). Western El. Bd 37. S 111. 1 Sp.

7290 *Sykes, Railway signals (ein Zähler für die eintretenden und austretenden Achsen beeinflußt das Signal). EP [1904] 10558.

7291 *Wells, Railway-signalling instruments (Anzeigeapparat mit fünf möglichen Signalen). EP [1904] 12840.

Selbsttätige Blocksysteme.

Mit Gleisstromkreisen.

7292 *Coleman, Relay (Ausführungsform von Relais für Gleisstromkreise). USP 799452.

7293 *Corey, Block-signal system. USP 797498.

7294 *Cox, System for the selection of electric circuits (1902; Schaltungsanordnung von Relais, die in bestimmten Kombinationen erregt werden). USP 795820.

Digitized by Google

7295 Franklin u. Whitehorne, Signal system. USP 795600.

7296 *General Electric Co., Railway signals (Wechselstrom zur Steuerung der Relais, Gleichstrom aus Sammlern für den Signalmotor; Einzelheit an der Verbindung von Vor- und Hauptsignal). EP [1904] 11074, 11077.

7297 *Griffin, Control of apparatus governing the passage of cars along railways (selbsttätiges Blocksystem; verwendet sowohl Gleisstromkreise, als verteilte Kontaktschienen). USP 798784.

7298 *Irwin, Railway signaling device (1902; erfordert zwei von einander isolierte Achsen am Zuge). USP 796728.

7299 *Lanz, Automatic block-signal system. USP 794519.

7300 Neelemans, Railway signals. EP [1904] 10643.

7301 *Mc Phee, Signaling system for railways and the like. USP 799752.

7302 *Severance, Train-operated time-signal system for railways. USP 800022.

7303 Sporborg, Block-signal system (General El. Co., 1902). USP 799807.

7304 *Spang, Electric circuits for railway signaling (1902; Batterien und Relais des Gleisstromkreises bilden zwei symmetrische, im Symmetriepunkte geerdete Kreise). USP 794194 bis 794196.

7305 *Thullen, Railway signals (im wesentlichen in F 05, *4707* enthalten). EP [1904] 10124. — (Benutzung von mehrphasigen Wechselströmen für die Streckenrelais). EP [1904] 12235.

7306 *E. W. Vogel, Electrical signal-circuit (1901; Anordnung für eine Überholungsweiche). USP 798546.

7307 *White, Block-signal system. USP 799816.

7308 *Whyte, Electric signaling and electropneumatic train-control system (Schienenstromkreise; Auslösung der Bremse). USP 794266.

Mit fortlaufenden Kontaktleitungen.

7309 Akkumulatoren- u. El.-Werke Akt.-Ges., vorm. W. A. Boese & Co., Elektrische Übertragungsvorrichtung zur Wiedergabe der Streckensignale auf dem Zuge. DRP Kl 20i. Nr 161727.

7310 *Bartl, Electric-railway signal (drei Kontaktschienen). USP 799704.

7311 *Bullard, Railway signals (Glühlampen auf der Lokomotive; dritte Schiene). EP [1904] 11835.

7312 *Foreman, Railroad-train signal (Zündung eines Knallkörpers bei zu großer Zugannäherung; zwei fortlaufende Kontaktleitungen). USP 797191.

7313 *P. Krause u. Dember, Stromabnehmer für eine Vorrichtung zur selbsttätigen Zugdeckung (ein Sicherheitsstromkreis geht über ein auf dem Kontaktdraht laufendes Rollenpaar, um Unterbrechungen im Drahte anzuzeigen). DRP Kl 20 i. Nr 161495.

7314 *Lyon, Electrical railway signaling system. USP 797591.

7315 *Prentice, Method and means of signaling (1902; Signale durch Hertzsche Wellen übermittelt). USP 795857.

7316 *Wessel u. Herding, Railway signals (sowohl durchgehende, als verteilte Kontaktschienen). EP [1904] 6558.

Mit stellenweise verteilten Kontakten.

7317 *Chavannes, Railway signals (zu EP [1903] 18170; vergl. F 04, *9555*, Auslösung der Dampfpfeife und eines Lärmkontakts). EP [1904] 8573.

Digitized by Google

7318 *Coulter, Block-signaling system. USP 794784.

7319 *Friedlander, Electric-railway-signal (in senkrechter Richtung bewegliche Kontaktschiene). USP 797678.

7320 *G. H., R. H. u. E. P. Lower, W. W. u. W. B. Lee u. H. Walker, Electric automatic block system for railways (durch Streckenstromschließer gesteuerte Stromkreise). USP 793671.

7321 *Sauer u. S. E. Johnson, Electrical signaling system (Schienenkontakte in Verbindung mit Signalen Hallscher Art). USP 798452.

7322 *Skinner, Railway signals. EP [1904] 11481.

7323 *Soc. Cousin & Co., Railway signals. EP [1904] 11272.

7324 *S. P. Wood u. Mc Kenzie & Holland, Railway signals etc. EP [1904] 9377.

Blockapparate.

Blockwerke und Rückmelder.

7325 *Allg. El.-Ges., Mechanische Sperrvorrichtung für die Abhängigkeitsschieber in elektrisch gesteuerten oder betriebenen Stellwerken. DRP Kl 20i. Nr 162495.

7326 *Kohlfürst, Zwangläufig gesteuerte Rechenauslösung für Blockwerke (Einzelbeschreibung). Dingl. Bd 320. S 440. 8 Sp, 7 Abb.

7327 *R. Scott, Automatic block signals (Forts. von F 05, *4690*; Blockwerke). Am. El. Bd 17. S 419. 13 Sp, 8 Abb.

7328 *Zimmermann & Buchloh, Streckenblockstation (Einzelbeschreibung einer vierfeldrigen Blockstation für zweigeleisige Hauptstrecken der preußischen Staatsbahn). Glasers Ann. Bd 57. S 64. 10 Sp, 4 Abb.

Stellvorrichtungen für Signale und Weichen.

7329 *Allg. El.-Ges., Elektrisch betriebenes Stellwerk mit Fernsteuerung zum Bedienen mehrflügeliger Signale (Zusatz zu DRP 143508). DRP Kl 20i. Nr 162160.

7330 *Bovey, Electrically-controlled shifting system for track-switches. USP 796287.

7331 *Hall Signal Co., Railway signals (elektrisch gesteuerte Druckluftsignale). EP [1904] 9586.

7332 *Hughes u. Young, Electric switch for railways (Small; Steuerung des Weichenelektromagnets durch eine vom Wagen aus beeinflußte Magnetnadel). El. World Bd 46. S 74. 1 Sp, 1 Abb.

7333 *Neelemans, Railway switching-apparatus (zu EP [1901] 13730 und [1902] 8020; Weichenstellung mit Rücksignal). EP [1904] 10680. — Railway switches and signals (für Weichenstellung; Verhütung von falschen Bewegungen bei Störungen in den Leitungen). EP [1904] 10778.

7334 *Shoecraft, Reversing mechanism (Steuerung eines durch Luftdruck betriebenen Signals). USP 795864.

7335 *Signalbauanstalt Willmann & Co., Elektrische Signalflügelkupplung. DRP Kl 20 i. Nr 162004. — Sperrvorrichtung an elektrischen Signalflügelkupplungen (Einzelheit). DRP Kl 20 i. Nr 162286.

7336 *Spicer, Railway-signal (1902). USP 797783.

7337 *Sykes, Railway signals (die Kupplung des Signalflügels mit dem Antrieb kann mittels eines Elektromagnets hergestellt und gelöst werden). EP [1904] 9848, 12751.

Digitized by Google

7338 *J. D. Taylor, Railway signaling apparatus (in Verbindung mit der Weichenstellung). USP 800246, 800247.

7339 *E. W. Timmis, Railway signals and points (Saugmagnete mit konisch geformten Polstücken). EP [1904] 10962.

7340 *Walle, Railway block-signal system. USP 795322.

Schienenkontakte.

7341 Highway crossing signals on the Aurora, Elgin & Chicago Railway. Street Rlwy. J. Bd 25. S 888. 1 Sp, 2 Abb.

7342 *Ges. für Streckensicherung, Streckenstromschließer (wahrscheinlich dasselbe wie F 05, *4743*; Prokov-Richter). DRP Kl 20 i. Nr 162399.

7343 *Sauer u. Johnson (Aurora, Elgin & Chicago Railway), Railway track instrument and crossing signal (durch Hebel bewegter Anker schließt eine Haltewicklung, deren Strom jenseits des Überganges unterbrochen wird). Street Rlwy. J. Bd 25. S 888. 1 Sp, 2 Abb.

7344 *J. Winter, Streckenstromschließer (mit der Schiene biegsames Rohr mit Quecksilberkontakt). DRP Kl 20 i. Nr 161729.

Signale für elektrische Bahnen.

7345 *Mc Berty u. M. E. Launbranch, Block-signal system for electric railways (durch den Stromabnehmer geschlossene Stromkreise). USP 797141. — Western El. Bd 37. S 195. 2 Sp, 2 Abb.

7346 *Mc Clintock, Communication between moving electric cars and the train dispatcher (mit Hilfe einer dritten Schiene; Versuch zwischen Marion und Wabash, Ind.). Western El. Bd 37. S 73. ⊙

7347 *Hards, Railway signals (Schaltung für ein Sperrsignal). EP [1904] 11116.

7348 *Hoover, Electric railway-signal (Signalstellung und Übertragung auf einen Stationsapparat). USP 795512.

7349 Milch, Syntonic signaling system. USP 797863.

7350 *Souder, Signaling system (Sperrsignal mit Glühlampen). USP 795314, 800179.

7351 *E. Taylor, Automatic signal and safety systems as applied to electric railways (allgemeine Gesichtspunkte). Street Rlwy. J. Bd 25. S 823. 5 Sp.

Stationsmelder für Fahrzeuge.

7352 *Graham, Signaling apparatus (Bewegung der Signalglocke eines Anhängewagens auf eine elektrische Klingel im Hauptwagen übertragen). USP 794616.

7353 *Haggerty, Route indicators for vehicles. EP [1903] 23170.

Seesignale.

7354 *Blanc, Electric telegraphs (Aussendung bestimmter Zeichenfolgen durch Funkentelegraphie, welche den Kurs des Schiffes anzeigen). EP [1904] 12994.

7355 Church, Lamps. EP [1904] 9426.

7356 *Dearlove, Microphones (Unterwasser-Mikrophone; Wasserdruck durch inneren Luftdruck ausgeglichen). EP [1904] 8054.

Digitized by Google

7357 Millet, E. C. Wood u. Gale, Sound-receiving means for submarine signaling. USP 798202.

7358 *Submarine Signal Co., Vorrichtung zur Aufnahme und Übertragung von durch Wasser übermittelten Schallwellen für unterseeische Signalisierung (die Schallempfänger befinden sich innerhalb eines versenkten Gefäßes in einer Flüssigkeit; vergl. F 05, *4757*). DRP Kl 74 d. Nr 162600.

7359 *Dary, Signaux sous-marins (Millet; vergl. F 05, *4757*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 23. 3 Sp.

7360 *Mundy, Submarine signal (der Sendeapparat wird an einem Kabel geschleppt). USP 793896. — El. Rev., New-York Bd 47. S 171. 1 Sp, 1 Abb. — (Mundy & Gray). El. Rev. Bd 57. S 487. 4 Sp, 3 Abb.

7361 *Perkins, Un nouvel indicateur enregistreur électrique de route à bord des navires (Brougham; beruht auf dem Zusammenwirken eines Logs und eines Synchronmotors). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 70. 2 Sp, 1 Abb.

7362 *R. Pöthe, Neue Signalmittel zur See (Telemobiloskop; Forts. zu F 05, *4524*). El. Anz. 1905. S 470. 2 Sp, 2 Abb.

Signale im Sicherheitsdienst.

Feuermelder.

Meldesysteme.

7363 *Mc Fell, Fire-alarm system. USP 797907.

7364 *Mc Gloin, Alarm system (1902). USP 800472.

7365 *Gradenwitz, Ein mit einem Polizeitelephon vereinigter Brand-Alarmapparat (System Andreasen; Kombination von Induktor, Wecker und Mikrotelephon). El. Anz. 1905. S 874. 1 Sp, 2 Abb.

7366 *Hubber u. Higgs, Signalling and alarm apparatus. EP [1904] 12439.

7367 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Feuermeldeeinrichtung mit Sicherheitsschaltung (Schaltung, um auch bei Drahtbruch eine Meldung zu ermöglichen). DRP Kl 74c. Nr 161229.

7368 *Vester & Schoch, Zentral-Weck- und Alarm-Anlage mit Einrichtung für Antwortsignal, Feuer- und Einbruchsmeldung (Einzelheit). DRP Kl 74 a. Nr 162103.

7369 *Fire-alarm signaling systems and their effect upon fire hazard (Bestimmungen des National Board of Fire Underwriters). Western El. Bd 37. S 147. 1 Sp.

Temperaturmelder.

7370 *Bäckman, Automatic fire-alarm (Federn durch schmelzbares Isoliermittel getrennt). USP 797713.

7371 H. T. Barnes u. Tory, Pyrometers. EP [1904] 12253.

7372 *Esser, Fire and burglar alarm (durch brennbare Schnur gehaltener Kontakt). USP 793775.

7373 *Fiddes u. Watt, Fire-alarms (zu EP [1904] 2772 und 2772 A; Manometer mit Kontaktvorrichtung). EP [1904] 11043.

7374 *Fiske, Thermostatic circuit-controller (Dose mit zwei Kontakten, die bei Erwärmung durch Schmelzlot vereinigt werden). USP 796904.

Digitized by Google

7375 *Fuller, Electric fire-alarm apparatus (Lampenstromkreis beim Unterbrechen eines Ruhestromes geschlossen). USP 797424.

7376 *Gould, Thermostat. USP 794497.

7377 *Hepler, Electric temperature alarm (Thermometer mit zahlreichen seitlichen Kontakten). USP 794012.

7378 *v. Kropff, Elektrische Sicherung gegen Einbruch und Feuersgefahr (durch Widerstandsänderungen im Ruhestromkreise; die Widerstände zum Anzeigen der verschiedenen Vorgänge sind verschieden groß). DRP Kl 74 a. Nr 161693.

7379 *Lemp, Electrical indicator (Thermostat mit Hoch- und Niederkontakt; Umschalter mit Wecker, um den Stand des Thermostats zu prüfen; für Dampfwagen). USP 800117.

7380 Marshman, Fire-alarm. USP 798197.

7381 *Mc Neil, Alarms, fire and temperature (ein bei Erwärmung sich verbiegender Metallstreifen berührt eine verstellbare Kontaktschraube). EP [1904] 12376.

7382 Dönitz, Schöppes selbsttätiger Feuermelder und Feuer-Alarm-System. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 169, 186. 7 Sp, 9 Abb.

7383 *H. Simpson u. Thomlinson, Fire-extinguishing (zu EP [1900] 22666; Bewegung eines Wasserventils durch rein mechanische oder zum Teil elektrische Hilfsmittel). EP [1904] 5984.

Alarmapparate.

7384 *Bruce, Signal system (Auslösung eines Signals durch Zersprengen eines Strombindernisses). USP 800547.

7385 *Fitch, Burglar alarms (Netzwerk über einer Öffnung, mit dem ein Kontakthebel bewegt wird). EP [1904] 11851.

7386 *Getto, Einbruchs-Alarmvorrichtung (am Türdrücker; Einzelheit). DRP Kl 74 a. Nr 162104.

7387 *Kreh, Pocket electric burglar-alarm (Kontaktfedern in Form einer Pinzette, um kleine Wertgegenstände einzusetzen). USP 798803.

7388 *Lissak, Cartridge-vent detector. USP 800311.

7389 *Mc Nair, Electrically-energized fence (Zaundrähte abwechselnd mit den Polen eines Induktoriums verbunden; Schaltuhr für das Induktorium). USP 796241. — El. Rev., New-York Bd 47. S 281. 1 Sp, 1 Abb.

7390 *Nees, Bedstead (mit Behälter zur Aufnahme von Wertsachen usw. und elektrischer Alarmglocke). USP 795155.

7391 *Schwarzschild, Dodd u. J. F. Johnson, Burglar and fire alarms (Eingriff in den Stromkreis veranlaßt ein Rufzeichen im Fernsprechamt). EP [1904] 9310.

7392 *Stoll, Signaling device for use in case of fire or accident (Schloßsicherung). USP 798466.

Betriebssignale.

7393 *Burstyn, Apparat zur elektrischen Fernregistrierung der mehrstelligen Skalenangabe des Meßinstrumentes einer beliebigen von mehreren an einer Leitung liegenden Stationen (Kontakträderwerk und Zählung der Kontakte bei Wasserstandsfernmeldern). DRP Kl 74 b. Nr 160958.

Digitized by Google

7394 *Hansen, C. V. Müller u. Carlsson, Schußfühlereinrichtung mit zwei Schußfühlern für Webstühle mit Schützenauswechslung. DRP Kl 86 c. Nr 161189.

7395 *Tucker, Automatic letter-box alarm (Briefkasten mit elektrischer Signalglocke, die ertönt, wenn der Deckel des Kastens gehoben wird). USP 798933.

Haus- und Hoteltelegraphen.

7396 *Banksen, Annunciator (Unterbrecher vor der Stromquelle, um an den Signalstellen Einschlagwecker verwenden zu können). USP 795473.

7397 *Birnbaum u. Bowles, Signalling in hotels etc. (Glühlampensignal, welches durch ein Relais im Stromkreise der gewöhnlichen Schaltung erregt wird). EP [1904] 9490.

7398 *Jacobsen, Electric alarm signals (Schaltung, um Irrtümer durch gleichzeitig gegebene Anrufe zu vermeiden). EP [1904] 10376.

7399 *F. Mahler, Elektrische Klingelanlage mit Induktorbetrieb (Bewegung von Tasten auf den Induktor übertragen). DRP Kl 74 a. Nr 161439.

7400 *Männel, Selbsttätige Weckeinrichtung (Anwendung doppelpoliger Stöpsel mit Batterie- und Weckerzuleitung). DRP Kl 74 a. Nr 162151.

7401 *Trump, Annunciating mechanism (für Hospitäler; ein gegebenes Signal bleibt bis zur Antwort bestehen). USP 795318. — El. World Bd 46. S 251. ⊙

Meß- und Registrierapparate.

Uhren.

Elektrischer Antrieb.

7402 *Bowell, Time and other indicators (Relaisschaltung für die Nebenuhren). EP [1904] 12375.

7403 *Burton, Electric winding device for clocks (1902). USP 800607.

7404 *Carlstedt, Electric clock. USP 796701.

7405 *M. Fischer, Electric clock (System Magneta; Vorrichtung, die Voreilung der Uhr durch Anhalten auszugleichen; vergl. F 05, *4797*). USP 797103.

7406 *R. J. Flint, Secondary electric clock (Einzelheit). USP 800286.

7407 Hope-Jones, Improved form of ‚Synchronome' electric clock. El., London Bd 55. S 911. 1 Sp, 1 Abb.

7408 *Reithoffer u. Morawetz, Distribution radiotélégraphique de l'heure (Angebot, eine Anlage in Wien herzustellen). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 190. ⊙

7409 *Testorf, Stromschlußvorrichtung für elektrische Uhren mit Antrieb des Pendels oder der Unruhe durch Federn (Einzelheit). DRP Kl 83 b. Nr 161188.

7410 *W. Wilson, Electric chronographs (Kontaktuhr für Chronographen). EP [1904] 9215.

7411 *Zeh u. Christens, Fern-Auslöse- und Hemmvorrichtung für Uhrwerke und dergl. (Einzelheit). DRP Kl 21 a. Nr 161364.

7412 How the time ball is dropped. Western El. Bd 37. S 232. 5 Sp, 4 Abb.

Programm- und Weckuhren.

7413 *McCarthy, Electric alarm-clock (Anordnung bestimmter Stromkreise). USP 798143.

7414 *Waggoner, Watchman's recording and alarm system (Schaltung). USP 799422.

7415 *Large electric magneto watchman's clock for Boston (für 150 Meldestellen; Aufzeichnung auf einem nur wöchentlich zu erneuernden Papierbande). El. World Bd 46. S 279. 1 Sp, 1 Abb.

Registrierapparate.

7416 *S. S. Berry, Recording-apparatus (Trommel mit mehreren elektromagnetisch bewegten Schreibfedern; Klinkenwerk, um die Aufzeichnungen gruppenweise abzuteilen). EP [1904] 12667.

7417 Glante, Beschreibung einer Schaltvorrichtung für Sekundenuhren. El. Zschr. 1905. S 904. 2 Sp, 3 Abb.

7418 *Kromar, Music-note recorder (Elektromagnete mit Tastenwerk). USP 800453.

7419 *A. Pieper, Vorrichtung zur Übertragung von Signalen durch Stromstoßgruppen (zwei Magnete verschiedener Arbeitsgeschwindigkeit, von denen der schnellere das Einerrad, der langsamere nach Ausschaltung des anderen das Zehnerrad bewegt). DRP Kl 74 c. Nr 161694.

7420 F. W. Springer, Electric spark recorder. El. World Bd 46. S 16. 5 Sp, 7 Abb.

Fernmeßapparate.

7421 Bristol, Verbesserung an Temperatur-Kompensationsvorrichtungen für thermoelektrische Temperatur-Meßinstrumente. EP [1905] 2394. — Centrbl. Acc. 1905. S 172. 1 Sp, 2 Abb.

7422 Martin, Fluid gauge. USP 794675 bis 794679.

7423 *Stollar, Water-level indicator (Kontaktapparat mit Schwimmer und doppelt wirkender Fortschaltung zur Zeigerübertragung). USP 795739.

7424 *Ch. E. Smith, Refrigerator drip-pan (mit Schwimmer und elektrischer Signalvorrichtung zum Anzeigen eines bestimmten Wasserstandes). USP 799410.

Geschwindigkeitsmesser.

7425 Dahl, Speed indicators. EP [1904] 8004.

7426 *McDonnell, Speed indicator (Vorrichtung zum Ingangsetzen und Anhalten des Zählers). USP 795361.

7427 Hartmann & Braun Akt.-Ges., Resonanzmeßgerät für Umlaufgeschwindigkeiten. DRP Kl 42 o. Nr 161859.

7428 *F. V. King, Safety signal system (anscheinend Geschwindigkeitsmesser mit Antrieb von einer Tenderachse). USP 795137.

7429 *L. Wille, Anzeigevorrichtung für Geschwindigkeitsmesser mit von Schwunggewichten bewegter Zeigerachse (Einschaltung von Glühlampen bei Bewegung bestimmter Signalklappen). DRP Kl 74 b. Nr 161639.

Fernmeldeapparate.

7430 Houston, Electric order telegraphs. EP [1904] 8549.

Verschiedene Apparate für das Signalwesen.

7431 *O'Brien, Electric apparatus for producing sound signals (Mikrophonsummer). USP 794245.

7432 *M. Fischer, Polarized-armature apparatus (die Pole bilden zwei schräge Flächen, auf denen der Anker aufliegt). USP 795432.

7433 *Goffin, Electric telegraphic signaling (die Signale werden dadurch gegeben, daß man einen Elektromotor eine bestimmte Anzahl von Umläufen machen läßt). EP [1904] 8234.

7434 *Heeney, Electric vibrator (Aufbau eines Weckers). USP 798339.

7435 *F. Hesse, Stromschließer für die Schalttafeln elektrischer Signaleinrichtungen (Zusatz zu DRP 159685; selbsttätige Sperrung der Hebel in jeder Endlage). DRP Kl 74 d. Nr 162441.

7436 *Macleod u. Plato's electric bell (mit einer Glocke von 52,6 cm Durchmesser). Engin. Bd 80. S 281. 1 Sp, 3 Abb.

7437 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Unter der Glockenschale anzubringendes elektrisches Weckerwerk. DRP Kl 74 a. Nr 162440.

7438 *Moyer, Resonator switch (Signale durch Klopfer mit vorgeschaltetem Relais). USP 785266.

7439 *C. J. Schwarze, Electric bell or like device. USP 799016.

7440 *Schwarze, Electric bell. USP 799017.

7441 *Usener, Electric annunciator (rechtwinklig gekreuzte Drehspulen und Sender, um die Stromstärke in beiden stufenweise zu ändern). USP 798236.

Signale im Verkehrswesen. Eisenbahnsignale. 7288 Schutzwagen.

Paparellas Sicherheitssystem für Eisenbahnen sieht einen etwa 100 m vor dem Zuge laufenden Wagen mit Kontakten und Meldeleitungen vor, der mit dem Zuge durch ein Kraft- und Signalhebel verbunden ist. Zu dessen Unterstützung soll noch ein zweiter Wagen zwischen beiden laufen.

Selbsttätige Blocksysteme. 7295

Franklin und Whitehorne teilen das Gleis in isolierte Blockstrecken und überbrücken die Trennstellen durch einen Kondensator, welcher bei Fahrtstellung des Signals geschlossen ist. Der Zug hat zwei isolierte Achsen, über welche ein Stromkreis, enthaltend einen Wechselstromerzeuger, den Anzeigeapparat und eine veränderliche Induktanzspule, mit dem Gleise verbunden ist. Die Spannung reicht nicht aus, um den Anzeiger in Tätigkeit zu setzen. Wird die durch den Kondensator überbrückte Stelle passiert, so tritt durch Resonanz eine genügende Erhöhung des Stromes ein.

Digitized by Google

7300 Das Signal von Neelemans besitzt Antrieb durch Elektromotor. Falls kein Zug in der Strecke ist, wird beim Einschalten des Motors von der Stellbude aus eine Kupplung zwischen einer durch den Motor gehobenen mit einem Gewicht beschwerten Stange und dem Stellhebel des Signalarms herbeigeführt; befährt ein Zug die Stelle, so schließt er ein Streckenrelais kurz, dessen Anker den Stromkreis der Kupplung öffnet. Wenn dann von der Bude aus der Motor von der Stromquelle wieder abgeschaltet wird, treibt das vorher gehobene Gewicht den Motor an, der dadurch einen Signalstrom zur Bude sendet.

7303 Ein neues Signalsystem der General El. Co., welches Sporborg angibt, erfordert nur das Befahren der Streckenstromschließer zur Steuerung der Stromkreise. Der in der Ruhelage geschlossene Gleiskontakt schließt in Reihe einen Stromkreis über ein Streckenrelais und ein Hilfsrelais bei der zurückliegenden Blockstrecke. Das Streckenrelais hält den Stromkreis des Elektromagnets zur Bewegung des Signals geschlossen. Wird es durch Überfahren des Gleiskontakts geöffnet, so geht das Signal in die Haltlage und öffnet dabei den Stromkreis des Streckenrelais dauernd. Das von der vorliegenden Blockstelle abhängende Hilfsrelais schließt wieder den Stromkreis des Streckenrelais, sobald der Zug den nächsten Gleiskontakt erreicht. Das Signal steht also in der Regel auf Fahrt.

7309 Zur Übertragung des Streckensignals auf den Zug verwendet Boese Stromstöße, welche durch das Befahren von Kontaktschienen nach dem Zuge gesandt werden und dort durch ein Schaltwerk eine Scheibe drehen, deren Rand abwechselnd aus leitenden und isolierenden Teilen besteht. Vor dem Signal liegt eine Schiene, durch deren Befahren der Stromkreis des Weckers über einen leitenden Teil der Scheibe hergestellt wird. Steht das Signal auf Fahrt, so erhält das Schaltwerk einen zweiten Stromstoß, der den Wecker abstellt; bei Haltstellung des Signals bleibt der zweite Stromstoß aus.

7341 **Signal für Kreuzungen.** An Straßenkreuzungen verwendet die Aurora, Elgin & Chicago Railway kurze Kontaktschienen, von denen eine Leitung über ein Schaltrelais zur Erde geht. Das Relais trägt zwei Bewicklungen, von denen die eine mit der Kontaktschiene auf der einen, die andere mit derjenigen auf der anderen Seite der Kreuzung in Verbindung steht. Der Wagen besitzt rechts und links je zwei Kontaktschuhe zur Abnahme des Kraftstromes, von denen außer bei Weichen nur ein Paar auf einer Seite im Gebrauch ist. Passiert er die Signalschiene, so wird auch das andere Paar gehoben und damit die Schiene auf die Arbeitsspannung gebracht. Die Relaiswicklungen sind so geschaltet, daß die nacheinander erfolgenden Ströme von diesseits und jenseits des Überganges entgegengesetzt wirken. Das Relais schaltet ein Glühlampensignal und einen Alarm ein.

7349 **Signal für elektrische Bahnen.** Milch hat für die Gen. El. Co. ein Signalsystem angegeben, in welchem die Oberleitung in Teile zerlegt ist, welche mittels Induktanzspulen mit einer Speiseleitung verbunden sind; an diese sind zueinander parallel die Kraftmaschine und eine Hochfrequenzmaschine geschaltet, die gegeneinander durch Kondensatoren und Drosselspulen verriegelt sind. Auf dem Wagen befinden sich parallel zu den Motoren Stromkreise mit

Digitized by Google

Kapazität, welche mit der Induktanzspule zwischen der Speise- und der Oberleitung für die Hochfrequenz auf Resonanz abgestimmt sind, so lange nur ein Wagen in dem Block ist. Die Störung der Resonanz durch das Eintreten eines zweiten Wagens löst ein in dem Resonanzkreise befindliches elektromagnetisches Signal aus.

Seesignale. 7355 Kontrolle von Schiffslampen.

Um anzuzeigen, ob eine am Beobachtungsplatze nicht sichtbare Lampe brennt oder nicht, bringt Church über der Flamme einen bei Erwärmung sich schließenden Kontakt für einen Signalkreis an.

7357 Unterwassersignal.

Millet, Wood & Gale bringen in der Schiffswand Membranen an, von denen die auf derselben Seite des Schiffes befindlichen mit einer Empfängermembrane, die auf der andern Seite befindlichen mit einer zweiten Empfängermembrane durch gespannte Drähte verbunden sind. Die Aufnahme der Geräusche geschieht durch ein Schallrohr. Eine durch einen Elektromagnet steuerbare Klappe schließt die Geräusche der einen oder der anderen Seite vom Schallrohr ab.

Signale im Sicherheitsdienst. Temperaturmelder. 7371

Barnes und Tory geben einen Temperaturmesser an, welcher auf der Abgleichung einer Brücke beruht, die ein Widerstandspyrometer enthält. Der Meßdraht ist im Zickzack und unmittelbar neben einer Einteilung nach Temperaturgraden gespannt.

7380

Der Feuermelder von Marshman besteht aus einem mit Sand gefüllten Zylinder, der am unterem Ende bei der zu meldenden Temperatur geöffnet wird. Beim Auslaufen des Sandes gleitet ein Kolben mit Stange in dem Zylinder abwärts, auf der Stange sind Zähne, welche beim Vorübergehen an Kontaktfedern bestimmte Stromsendungen bewirken.

7382

Der Feuermelder von Schöppe besteht aus einem aus mehreren Metallen zusammengesetzten, gebogenen und an beiden Endpunkten befestigten Metallstreifen, der am Punkte der größten Ausbiegung mit einem Platinkontakte einer mit Platinspitze versehenen einstellbaren Schraube gegenübersteht. Er wird für Ruhe- und Arbeitsstrombetrieb gebaut. Dönitz erläutert eine Anzahl von Schaltungseinrichtungen für verschiedene Verwendungszwecke des Melders.

Meß- u. Registrierapparate. Elektr. Uhren. 7407 Antrieb.

Die Hauptuhr von Hope-Jones enthält ein Treibgewicht, welches jede halbe Minute dem Pendel Energie mitteilt, dann aber vom Pendel losgelöst und festgestellt wird. Das Pendel schwingt frei bis auf das Mitnehmen eines kleinen losen Rades, welches zur Auslösung des Gewichtes dient.

7412 Zeitball.

Western El. beschreibt die Einrichtung zur Auslösung des Zeitballes auf dem Masonic Building in Chicago. Im hydrographischen Amt befindet sich eine Normaluhr mit Chronometer, welche täglich von Washington aus genaue Zeit erhält. Sie sendet zur Mittagszeit einen Strom zur Zeitballstation. Der Ball ist an einem Seile befestigt, dessen

Digitized by Google

Winde elektromagnetisch gesperrt ist, und sinkt bei Auslösung der Sperrung abwärts.

Registrierapparate.

7417 Schalter für Rennuhren.

Glante gibt eine Vorrichtung an, um gleichzeitig mit der Schließung und Öffnung eines Kontakts eine Rennuhr in Bewegung zu setzen, anzuhalten und auf Null zu stellen. Ein auf den Knopf der Uhr drückender Hebel schaltet durch eine Klinke ein Zahnrad mit besonders geformten Zähnen weiter, auf denen ein die Feder bewegender Anschlag gleitet.

7420 Aufzeichnung durch Funken.

Springer beschreibt einen Registrierapparat mit Funkenspur, welche erhalten wird, indem von dem Zeiger des zu registrierenden Instruments Funken zu dem das Papier tragenden Metallzylinder überspringen. Ein interessanter Nebenapparat ist bestimmt, statt der krummlinigen Kordinaten gerade zu erzeugen und statt der dem Strome oder der Spannung proportionalen Ablenkung des Drehspuleninstruments eine Funktion davon, etwa das Quadrat oder die Wurzel zu registrieren. Dazu dient ein Block aus Isoliermaterial, der auf der einen Seite so ausgeschnitten ist, wie die Skale des Zeigers, auf der anderen Seite die gewünschte geradlinige Teilung trägt. Ein dünner isolierter Draht wird so um den Block gewickelt, daß er auf der Vorderseite die Punkte verbindet, welche in beiden Teilungen gleich beziffert sind. Nachdem dann der Draht durch Schellack oder ähnliches Material festgeklebt ist, werden die Drahtstücke auf allen Seiten, außer auf der Vorderseite weggeschnitten. Die gerade Kante kommt gegen den Registrierzylinder, die krummlinige gegen das Meßinstrument zu stehen; die Funken werden durch die Drähte vom Zeiger nach dem Zylinder geleitet.

Fernmeßapparate.

7421 Temperaturmessung durch Thermoelemente.

Um die Angaben eines Thermoelements von der Temperatur des kalten Endes unabhängig zu machen, führt Bristol die Leitung von einem Pole des Thermoelements zum Signalapparat durch ein Thermometergefäß, dessen Quecksilber einen Teil des Drahtes kurzschließt und dadurch die Verminderung der EMK beim Steigen der Temperatur der kalten Stelle durch Verminderung des Gesamtwiderstandes kompensiert.

7422 Wasserstandszeiger.

Der Wasserstandszeiger von Martin enthält einen in einem Zylinder beweglichen Schwimmer, welcher beim Auf- und Niedergehen infolge Führung durch einen Stift, der in einem spiralförmigen Schlitze im Mantel des Zylinders gleitet, gedreht wird. Er überträgt die Drehung auf einen Stab, der am oberen Ende einen horizontalen Magnet trägt. Über diesem schwingt ein frei beweglicher Magnet, dessen Stellung also durch die Lage des Schwimmers beeinflußt wird.

Geschwindigkeitsmesser.

7425

Der Geschwindigkeitszeiger von Dahl enthält eine Trommel mit mehreren Schwungkörpern, welche bei verschiedenen Geschwindigkeiten einen Kontakt machen und bestimmte im Kreise aufgestellte Elektromagnete des Anzeigeapparats erregen. Die Änderung der Anzeige erfolgt daher sprungweise.

7427

Hartmann u. Braun geben ein Resonanzmeßgerät an, in welchem magnetische Federn dadurch erschüttert werden, daß ein umlaufender

Digitized by Google

Anker mit Polschuhen das Feld zwischen den Polen eines Hufeisenmagnets verändert, vor denen die Federn liegen.

Fernmeldeapparate. 7430 Maschinentelegraph.

Der Maschinentelegraph von Houston besitzt für jedes der zu übertragenden Signale einen Hebelschalter. Wird dieser geschlossen, so wird am Sender und Empfangsapparat ein Motor in Bewegung gesetzt, der den Zeiger dreht, bis er den beim Schließen des Schalters bewegten Anker eines Sperrmagnets an der Stelle des Schalters trifft. Wenn alsdann der Schalter geöffnet wird, wird der Motorstrom unterbrochen und das den Zeiger tragende Rad durch einen zweiten Sperranker verriegelt, welcher während der Dauer des Stromes zurückgezogen war. Die Bewegung der Zeiger erfolgt stets in derselben Richtung; jedes Signal erfordert eine besondere Leitung.

Digitized by Google

D. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen.

XII. Galvanismus.

(Stromstärke, Spannung, Elektrizitätsmenge und Widerstand. Meßmethoden, -instrumente und -resultate.)

Theoretisches. Untersuchungen. Allgemeines.

7442 *Practical standards for electrical measurements (Bericht d. Komit. d. Brit. Assoc.; vergl. F 04, *7055*, auch F 04, *9694*). El., London Bd 55. S 856. 5 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 274. 6 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 472. 11 Sp, 2 Abb.

7443 Broca u. Turchini, Widerstand von Metalldrähten gegen Wechselströme hoher Frequenz. Zschr. El., Wien 1905. S 518. ⊙

7444 Heinke, Fonctionnement des appareils de mesure sur des courants alternatifs de fréquence élevée. Ecl. él. Bd 44. S 399. 1 Sp.

7445 *Goodwin u. Sosman, On Billitzer's method for determining absolute potential differences (Wiederholung der Messung F 04, *7289*; abweichende Ergebnisse). Phys. Rev. Bd 21. S 129. 18 S, 2 Abb.

7446 Owen, The comparison of electric fields by means of an oscillating electric needle. El., London Bd 55. S 504. ⊙ — Ecl. él. Bd 44. S 240. 1 Sp.

Strom- und Spannungsmessung.

Meßmethoden.

7447 Three-phase power measurement without wattmeters. — Edgcumbe, Clinker, Bemerkungen. El., London Bd 55. S 555, 603, 605. 1 Sp, 4 Abb.

7448 Stewart, Mesure des courants au moyen d'un électromètre à quadrants. Ecl. él. Bd 44. S 399. 1 Sp.

7449 *Righini, Sur la détermination du facteur de puissance dans les circuits triphasés équilibrés par la méthode des deux wattmètres (Verfahren zur schnellen Berechnung mit Hilfe einer Kurve). Ind. él. 1905. S 413. 2 Sp.

Meßinstrumente.

Allgemeines.

7450 Snyder u. Herzberg, A new electrical measuring instrument. El. World Bd 46. S 278. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

7451 *Atwater Kent Mfg. Works, A pocket size ammeter (für Automobile; als Strom- oder Spannungsmesser zu benutzen). El. World Bd 46. S 31. 2 Abb. ⊙

7452 *Connecticut Telephone & El. Co., Battery volt-ammeter (zur schnellen und bequemen Untersuchung der einzelnen Zellen einer Batterie). El. World Bd 46. S 539. 2 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 410. 1 Sp, 1 Abb.

7453 Hartmann & Braun Akt.-Ges., Meßgerät. DRP Kl 21 e. Nr 161806.

7454 Marxen, Der ‚Anleger' nach Dietze. El. Bahn. 1905. S 405. 4 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 55. S 661. ⊙

7455 Duncan, Indicating Instrument. USP 796061.

7456 *Reyval, Exposition universelle de Liège. Appareils exposés par la Co. pour la Fabrication des Compteurs (kurze Beschreibung von Strom-, Spannungs-, Leistungs- und Verbrauchsmessern der Firma). Ecl. él. Bd 44. S 492. 16 Sp, 8 Abb.

7457 *Siemens Bros. & Co., Switchboard instruments (Auszug aus Preislistenbeschreibungen). El. Eng., London Bd 36. S 417. 1 Sp, 2 Abb.

7458 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Erdschlußanzeiger für Drehstromanlagen (Schaltung; Messung durch Voltmeter). DRP Kl 21 d. Nr 161807.

7459 *Hartmann, Means of supporting movable elements of electrical instruments (Aufhängung zwischen gespannten Drähten). USP 799733.

7460 *Conrad, Measuring instrument (Justiervorrichtung). USP 798167.

7461 *Conrad, Spring abutment for measuring instruments. USP 798168.

7462 *Taylor, The handling of electrical instruments in relation to their accuracy (Berücksichtigung fremder magnetischer Streufelder, des Energieverbrauchs im Instrument selbst, der Nullpunktsverschiebungen; Vorsichtsmaßregeln bei der Handhabung). El. Rev., New-York Bd 47. S 241. 1 Sp.

Galvanometer.

7463 *Iklé, Über die Bezeichnungsweise der Empfindlichkeit eines Galvanometers (nach einem Vorschlag von H. du Bois u. H. Rubens; vergl. Ann. Physik 2. 1900. S 84—95). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 43. 2 Sp.

7464 *Pagnini, La sensibilità dei galvanometri d'Arsonval. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 210. 11 Sp, 8 Abb.

7465 *Evershed instruments (Ausführungsformen von Drehspuleninstrumenten). El., London Bd 55. S 911. 1 Sp, 5 Abb.

7466 *Rymer-Jones, Marine galvanometer and adjustable universal shunt used as a direct-reading milameter or voltmeter (vergl. F 04, *2088*, *9784*). El. Rev. Bd 57. S 208. 3 Sp, 1 Abb.

7467 *Hoffmann u. Rothe, Über das Registriergalvanometer von Siemens & Halske und eine damit gefundene Anomalie im flüssigen Schwefel (das F 04, *9666* beschriebene registrierende Pyrometer). Zschr. Instrk. 1905. S 273. 4 S, 6 Abb.

Elektrometer.

7468 Nalder Brothers & Thompson, Das elektrostatische Ohmmeter. El., London Bd 55. S 472. 1 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 505. 1 Abb. ⊙ — Ecl. él. Bd 44. S 399. ⊙

Digitized by Google

7469 *Kinter, Measurement of high electrical pressures (Bemerkungen zu F 05, *4867*). El. World Bd 46. S 229. 1 Sp. — Disc. on ‚Methods of measurement of high electrical pressures' (zu F 05, *4867*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 878. 7 S.

7470 *Richardson, Die Konstruktion einfacher Elektroskope für Untersuchungen über Radioaktivität (Goldfolieblättchen von weniger als 1 mm Breite, Schwefel als Isolator). Ann. Physik Beibl. 1905. S 898. ⊙

7471 *L. u. A. Boltzmann, Über das Exnersche Elektroskop (Verbesserungen am Exnerschen Elektroskop, insbesondere an der Ablesevorrichtung). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 2. 2 Sp.

Kalorimeter.

7472 *Disc. on ‚A new instrument for measuring alternating currents' (zu F 05, *4874*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 929. 3 S. — Thornton, Edgcumbe, Bemerkungen. El., London Bd 55. S 796, 830. 2 Abb. ⊙

7473 *W. J. Davy, Mechanism actuated by variations in temperature (Spannvorrichtung für Hitzdrähte, Übertragung der Längsausdehnung durch Hebel). EP [1904] 9300.

7474 *Arcioni, Meßgerät für elektrische Ströme mit beim Durchgang des Stromes sich ausdehnenden starren Leitern mit großem Querschnitt (Durchbiegung der Leiter durch Federkraft, Übertragung durch Fühlhebel). DRP Kl 21 e. Nr 162415.

Wechselstrominstrumente.

7475 *Duncan, Electrical measuring instrument (1901; Phasenmesser und Leistungsfaktoranzeiger; vergl. F 04, *7106*). USP 796031, 796032. — El. Rev., New-York Bd 47. S 281. 1 Sp, 1 Abb.

7476 *Hönig, Amperemeter zur Messung des wattlosen Stromes (Bemerkung zu F 05, *4876*, betont Dobrowolskys Priorität). El. Zschr. 1905. S 866. 1 Sp, 2 Abb. — El. Anz. 1905. S 963. 1 Sp, 2 Abb.

7477 *Edgcumbe, Drysdale, W. H. Wilson, Wattmeter correcting factors (Bemerkungen zu F 05, *4878*). El., London Bd 55. S 476, 517, 556, 557, 602, 639, 676. 6 Sp, 4 Abb.

Höchstverbrauchsmesser und registrierende Meßgeräte.

7478 *Allg. El.-Ges., Elektrisches Registrierinstrument (mit festen und beweglichen Spulen). DRP Kl 21 e. Nr 161244.

7479 *Wwe. Rung u. La Cour, Relais in Verbindung mit einem elektrostatischen Registrier- und Signalapparat. DRP Kl 21 g. Nr 161681.

7480 *Everett-Edgcumbe ‚Inkless' synchronised recorder (Antrieb durch eine elektrische Uhr). El. Rev. Bd 57. S 481. 3 Sp, 7 Abb.

7481 *Rypinski, Recording instrument (elektromagnetische Registriervorrichtung für elektrische Meßgeräte). USP 796675.

7482 *Richard, Electrical recording instruments (Strom-, Spannungs- und Leistungsmesser für Gleich- und Wechselstrom; Drehspulen- bezw. Dynamometerprinzip; elektromagnetische oder Glyzerindämpfung). El. World Bd 46. S 411. 2 Sp, 2 Abb.

7483 *Union Electric Co., London, ‚Automatic time integrating devices' (Katalogbeschreibung und Abbildung). El., London Bd 55. S 726. 3 Abb. ⊙

Digitized by Google

7484 *R. S. White, Electric maximum-demand indicators (durch Beeinflussung eines Uhrwerks mit Hilfe eines beweglichen Solenoidkernes). EP [1904] 12373.

Kurvenaufnahme und -zerlegung.

7485 Gehrcke, Glimmlicht-Oszillograph. Zschr. Instrk. 1905. S 278. 3 S, 5 Abb.

7486 *Hornauer, Der Oszillograph der Siemens & Halske Akt.-Ges. (Vortrag im El. Verein in Wien, ausführliche Beschreibung; vergl. auch F 05, *4886*). Zschr. El., Wien 1905. S 433, 445. 18 Sp, 18 Abb.

Verbrauchsmessung.

Allgemeines.

7487 *Gerhardi, Electricity meters (Fortsetzung zu F 05, *4898*, Besprechung von Elektrizitäts-Selbstverkäufern, Zählern für mehrere Tarife, Zählern für Straßenbahnen, Höchstverbrauchsanzeigern). El., London Bd 55. S 496, 585, 663, 675, 736, 816, 903, 934. 30 Sp, 31 Abb.

7488 *Union El.-Ges., Electricity, measuring (Schaltung zur Arbeitsmessung durch zwei Zähler im induktionsfrei belasteten Drehstromnetz). EP [1904] 11233.

7489 *Discussion on ‚Some notes on polyphase metering', ‚Notes on the use of instruments on switchboards', and ‚Maintenance of meters', at New-York, April 28, 1905 (zu F 05, *4857*, *4888*, *4894*, *4895*, *4896*). — Discussion on ‚Measuring instruments', at Philadelphia May 8, 1905. — Discussion on ‚Instruments and measurements', at Pittsburg, Pa., May 8, 1905. — Discussion on ‚Instruments and measurements', at San Francisco, May 9, 1905. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 809, 821, 827, 830. 26 S, 1 Abb.

7490 *National El. Light Assoc., Practical information on central station meters (allgemeines). El. World Bd 46. S 392. 3 Sp.

7491 *Codman, Maximum demand (Besprechung verschiedener Verfahren zur Bestimmung des Verbrauchs zwecks Kostenberechnung). El. World Bd 46. S 527. 3 Sp.

7492 *Useful method of reading meters. Western El. Bd 37. S 122. 1 Sp.

7493 *Duncan, A large issue of meter patents (kurze Beschreibung der Duncanschen Patente USP 796031 bis 796070). Western El. Bd 37. S 121. 1 Sp. — El. World Bd 46. S 298. 3 Sp.

7494 *Duncan meters: the man and the product (Beschreibung der Fabrikanlagen der Duncan El. Mfg. Co.). Western El. Bd 37. S 164. 5 Sp, 7 Abb.

7495 *Wieland, Selbsttätige Anzeigevorrichtung für Energieverbrauch und Stromverlust (die stromempfindliche Spule, welche die Vorrichtung zuerst einschaltet, wird später kurzgeschlossen und durch eine weniger empfindliche Haltespule ersetzt). DRP Kl 74 b. Nr 161761.

Digitized by Google

Meßinstrumente.

Motorzähler.

7496 *Allg. El.-Ges., Electricity, measuring (Ferrariszähler, Feldmagnetkreis teilweise eisengeschlossen; vergl. F 04, *9752*). EP [1904] 12545.

7497 *H. Aron, Electricity, measuring (Induktions-Motorzähler für einfachen Wechselstrom). EP [1904] 6724.

7498 *Trüb, Fierz & Co., Neue Wattstundenzähler (nach Brockelt; Ferrariszähler; Erzielung der Phasenverschiebung von 90^0 durch Hilfsspule innerhalb der Hauptstromwicklung). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 496. 3 Sp, 4 Abb.

7499 *Keiter, Wechselstromzähler (Ferraris-Prinzip). Öst. P. Kl 21 e. Nr 20465. — Zschr. El., Wien 1905. S 534. 1 Abb. ⊙

7500 *E. J. King, Load meter (1902; Ferrariszähler). USP 800375.

7501 *Steinmetz, Motor-meter (1896; Ferrariszähler für einfachen Wechselstrom). USP 796368. — El., London Bd 55. S 733. ⊙

7502 *Duncan, Three-wire meter. USP 796070.

7503 *Darlington, Meter (Ferrariszähler; Bremsung durch Federkraft im Zählwerk). USP 794084.

7504 *Conrad, Electrical measuring instrument (für Wechselstrom; zweipoliger Eisenkern mit Strom-, Spannungs- und Zusatzspulen, zwischen den Polen ein Leiter als Drehkörper). USP 794395.

7505 *Thomson high-torque induction test meter (gedrungene Ausführung in tragbarem Holzgehäuse; vergl. F 04, *7138*). El. Rev., New-York Bd 47. S 524. 4 Sp, 4 Abb.

7506 Duncan, Electric meter. USP 796033 bis 796042.

7507 *Duncan, Electric meter (für Ladung und Entladung von Sammlerbatterien, Verbrauchsangabe in Watt- oder Amperestunden, selbsttätiges Anzeigen der höchst zulässigen Entladung; vergl. F 04, *7134*). USP 796042 bis 796060.

7508 British Thomson-Houston Co. u. Holden, Electric meters. EP [1904] 10882.

7509 *Sayles, Electrical meter (Motorzähler mit verstellbarer Hilfsanlaufspule). USP 797917.

7510 *B. Krause, Electric meters (weitere Ausbildung des Motorzählers EP [1898] 23334; Vorrichtung, um den Einfluß äußerer Felder zu verringern). EP [1904] 7937.

7511 *Busch, Feldsystem für Gleichstrom-Motorelektrizitätszähler oder -Zeigerinstrumente (Zusatz zu DRP Kl 21 e. Nr 156030). DRP Kl 21 e. Nr 161496.

7512 *Allg. El.-Ges., Einrichtung an Amperestunden-Motorzählern zum Reinhalten des Kommutators während des Betriebes (durch zuckende Bewegungen der Bürsten oder des Kommutators). DRP Kl 21 e. Nr 162008.

7513 *Duncan, Electric meter (verstellbare Bürstenanordnung für Motorzähler). USP 796069.

7514 *Duncan, Electric meter (Schaltung zur Verhinderung der Funkenbildung zwischen Bürsten und Kommutator). USP 796068.

7515 *Duncan, Electric meter (magnetische Aufhängung für den Drehkörper). USP 796067.

7516 *Kimball, Measuring instrument (federndes Spurlager zur Sicherung gegen Stoß). USP 797517.

7517 *Bláthy, Construction of electrical meters (1902; Anordnung der einzelnen Zählerteile). USP 794656.

Digitized by Google

Elektrolytische Zähler.

7518 Pfanhauser, Electricity, measuring. EP [1904] 6936.

7519 *Venner, Electric meters (elektrolytischer Zähler; Quecksilbervoltameter, Rührvorrichtung im Elektrolyt). EP [1904] 10081.

7520 *F. Becker, Elektrolytischer Zähler (Quecksilbervoltameter, Elektroden in gleicher Höhe und geringem gegenseitigen Abstand). DRP Kl 21 e. Nr 162468.

7521 *Woodstock Syndicate Ltd., Elektrolytischer Elektrizitätszähler (Aufzeichnung der dem Zähler als Ersatz für den zersetzten Elektrolyt zugeführten Flüssigkeitsmenge). DRP Kl 21 e. Nr 161366.

7522 *Atkinson, Electricity, measuring (elektrolytischer Zähler; weitere Ausbildung von F 05, *2423*). EP [1904] 11093.

Elektrizitäts-Selbstverkäufer.

7523 *Allg. El.-Ges., Selbstverkäufer für Elektrizität, Gas, Wasser oder dergl. (vergl. F 05, *2428*). DRP Kl 43 b. Nr 160997.

7524 *Duncan, Meter (Elektrizitäts-Selbstverkäufer). USP 796062.

7525 *Conrad, Coin-freed apparatus (vergl. F 04, *4448*). EP [1904] 12087.

Zähler für mehrere Tarife.

7526 F. Heck, Zeitschalter für Mehrfachtarifzähler. DRP Kl 21 e. Nr 162068.

7527 *Duncan, Electric meter (Tarifzähler). USP 796066.

Widerstandsmessung.

Meßinstrumente.

7528 *Wild, The measurement of low resistances (Abzweigungsmethode; erfordert genaue Kenntnis des Galvanometerwiderstandes und dessen Temperaturkoeffizienten). — Fischer, Hinweis auf Mängel der Methode). El., London Bd 55. S 498, 558. 3 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 318. 2 Sp, 1 Abb.

7529 Moesch & Schmidt, New testing instruments. El. Rev. Bd 57. S 525. 2 Sp, 5 Abb.

7530 *Groves, Network Ohmmeter (Elliott Bros., Century Works; Vereinigung eines Strom- und Spannungsmessers in einem Meßgerät). El. Eng., London Bd 36. S 315. 1 Sp, 2 Abb.

7531 *Evershed's leakage indicator. El. Eng., London Bd 36. S 418. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 55. S 911. 1 Sp, 5 Abb.

7532 *Cedergren, Controller for electric circuits (kleiner Rheostat für medizinische Zwecke). USP 795958.

Meßeinrichtungen.

7533 *Knott Apparatus Co., The ‚University of Texas' resistance box (Meßbrücke mit Stöpselkontakten). El. Rev., New-York Bd 47. S 211. 3 Sp, 1 Abb.

7534 *Gans & Goldschmidt, Eine neue Blitzableiter-Meßbrücke (Wheatstonesche Brücke mit Induktor und Telephon, Schleifdraht mit Teilung in Ohm). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 355. 3 Sp, 5 Abb.

Digitized by Google

Leitungsfähigkeit.

7535 Addicks, The conductivity of copper. El. Rev., New-York Bd 47. S 280. 1 Sp.

7536 *Bernini, Über den Einfluß der Temperatur auf die elektrische Leitfähigkeit des Lithiums (Versuchsanordnung und Meßergebnisse). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 74. 10 Sp, 2 Abb.

7537 *Wood, Determination of the specific electrical resistance of coal, ore, etc. (Meßergebnisse für eine größere Anzahl von Kohle- und Erzarten). El. Eng., London Bd 36. S 232. 2 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 269. ⊙

7538 *Aichi u. Tanakadate, Der Einfluß der Temperatur auf das elektrische Leitvermögen von Selen (die Leitfähigkeit erhöht sich nach Erwärmung auf 220° C und darauffolgender Abkühlung). Ann. Physik Beibl. 1905. S 997. ⊙

7539 *Hirschi, Über Widerstandsänderung des Quecksilbers beim Durchgang eines konstanten elektrischen Stromes (Bestimmung des Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit; Dissert. Zürich 1904). Ann. Physik Beibl. 1905. S 791. 1 S.

7540 *Schönau, Über den Kontaktwiderstand von Kohle auf Gußeisen (bei Induktionsmotoren mit gußeisernen Schleifringen und Kohlebürsten). El. World Bd 46. S 99. 3 Sp, 7 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 540. ⊙

Hilfsmittel bei Messungen.

7541 *Paul, Adjustable lantern and scale stand for reflecting galvanometer (Anordnung). El. Rev. Bd 57. S 300. 2 Abb. ⊙

7542 *Duncan, Automatic switch for storage batteries (zum selbsttätigen Ausschalten des Ladestromes, wenn die Batterie hinreichend geladen ist). USP 796063 bis 796065.

7543 *Dangler, Switchboard for meter tests (Anordnung). USP 796821.

7544 *Chabot, Ein geschlossener Quecksilber-Kommutator. — Giltay, Prioritätsanspruch. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 112, 206. 3 Sp, 1 Abb.

7545 *Gockel, Über eine Abänderung der Elster und Geitelschen Isolierhaken (um die Isolierung auch bei nässendem Nebel zu sichern). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 328. 2 Sp, 1 Abb.

7546 *Stewart, Apparatentische für elektrische Laboratorien. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 507. 4 Sp, 2 Abb.

Untersuchungen.

7443 Broca und Turchini haben den Widerstand von Metalldrähten gegen schnelle elektrische Schwingungen von der Frequenz 0,14 bis $3{,}8 \cdot 10^6$ in der Sekunde kalorimetrisch und unter Benutzung eines Dynamometers zur Strommessung bestimmt und finden die von Kelvin abgeleitete Formel nicht völlig bestätigt.

7444 Heinke hat das Verhalten einer Anzahl von Meßgeräten gegenüber hochfrequenten Wechselströmen untersucht. Er findet, daß nur Hitzdrahtmeßgeräte und Torsionsdynamometer mit senkrecht zueinander stehenden Spulen richtige Resultate ergeben.

7445 Die Versuche von Owen zeigen, daß eine elektrisch geladene Nadel zur Messung elektrischer Felder in gleicher Weise verwendet werden

Digitized by Google

kann, wie eine Magnetnadel zur Messung von Magnetfeldern. Die Methode ist sowohl bei konstanten wie bei Wechselfeldern brauchbar.

Strom- und Spannungsmessung. Meßmethoden. 7447

Die in El., London beschriebene Methode zur Bestimmung der Leistung im Drehstromnetz benutzt 1 bezw. 3 gewöhnliche Strommesser bei gleicher bezw. ungleicher Belastung der 3 Leiter und ein idle current ammeter (vergl. F 05, *4876*), wobei die Spannung als bekannt und gleich groß für alle drei Leiter vorausgesetzt wird. Edgcumbe und Clinker weisen darauf hin, daß die gebräuchliche Methode, welche nur 2 Leistungsmesser erfordert, entschieden vorzuziehen ist.

7448 Stewart verbindet die Enden eines stromdurchflossenen Leiters mit dem einen Quadrantenpaar eines Elektrometers und bestimmt aus der Geschwindigkeit der Nadel die Stromstärke nach der bei Messung von Radioaktivität üblichen Methode.

Meßinstrumente. 7450 Bei dem Gleichstrommeßgerät von Snyder und Herzberg ist ein Strom- und ein Spannungsmesser in einem Gehäuse so eingebaut, daß die Zeiger der beiden Instrumente bei der Bewegung über ihre Skalen stets einander kreuzen. Der Kreuzungspunkt entspricht dann einer ganz bestimmten Wattzahl. Auf dem Ziffernblatt des Meßgerätes ist außer einer Teilung in Volt und in Ampere eine bezifferte Linienschar gezogen, mit deren Hilfe für jeden beliebigen Ausschlag eines jeden der beiden Zeiger die Leistung in Watt oder Pferdestärken abgelesen werden kann.

7453 Das Meßgerät von Hartmann und Braun zeigt nur bei bestimmten von einer Drehgeschwindigkeit abhängigen Verhältnissen richtig. Bei der für die Messung richtigen Drehgeschwindigkeit wird der Zeiger des Meßgerätes selbsttätig festgehalten (ähnlich wie F 05, *7529*, vergl. auch F 05, *2352*, *2353*).

7454 Das Anleger genannte Meßgerät von Dietze hat den Zweck, das Vorhandensein von Wechselströmen in einer Leitung, ohne sie zu unterbrechen, d. h. ohne Betriebsstörung nachzuweisen und auch die Stromstärke zu messen. Es besteht im wesentlichen aus einem kleinen Transformator, dessen zweiteiliger Eisenkern ähnlich wie eine Zange ausgebildet ist. Die durch Druck auf die Schenkel sich öffnenden Backen des Anlegers umklammern die zu prüfende Leitung, die so den Primärkreis des Transformators bildet, während die Sekundärwicklungen in Form kleiner Spulen auf die Backenzapfen aufgesetzt sind. Als Meßinstrument dient ein sekundär angeschlossenes Telephon oder Hitzdrahtmeßgerät. Der von Hartmann und Braun hergestellte Anleger ist auch zum Aufsuchen von Isolationsfehlerstellen oder von verdeckt liegenden Leitungen verwendbar.

7455 Das Meßgerät von Duncan besitzt einen Dauermagnet mit verstellbarem Nebenschluß zum Ausgleich für die mit der Zeit eintretende Schwächung des Magnetismus.

Elektrometer. 7468 Das elektrostatische Ohmmeter von Nalder Bros. & Thompson ist ein Elektrometer mit zwei Quadranten, welche an die Enden eines

Digitized by Google

Widerstandes W angelegt sind. Das eine Ende von W wird mit der Leitung, deren Isolationswiderstand gegen Erde bestimmt werden soll, das andere Ende mit dem einen Pole eines von Hand betriebenen Generators verbunden, dessen anderer Pol an der mit einem Ablesezeiger versehenen, geerdeten Nadel des Elektrometers liegt. Fließt Strom durch W, so wird die Nadel abgelenkt.

Kurvenaufnahme. *7485*

Gehrcke verwendet in einer weiter ausgebildeten Form seines Glimmlichtoszillographen (vergl. F 05, *2330*) schmale Platten an Stelle von Drähten als Elektroden. Hierdurch wird die Lichtstärke des Glimmlichtes und somit seine photographische Wirksamkeit erhöht, sodaß auch schnellere Wechselströme (bis 4600 Perioden in der Sekunde) aufgenommen werden können.

Verbrauchsmessung. Motorzähler. *7506*

Duncan hat sich in einer Reihe von Patenten (USP 790033 bis 790042) Einrichtungen für Motorzähler schützen lassen, welche den Verbrauch unmittelbar in Dollar und Cents abzulesen gestatten, wobei je nach Umständen selbsttätig eine Kostenberechnung nach verschiedenen Tarifen stattfindet. Die Zähler sind zum Teil mit Vorrichtungen zur Anzeige des Höchstverbrauchs oder des Maximalstromes ausgerüstet.

7508

Bei dem Amperestundenzähler der Thomson-Housten Co. durchfließt der Hauptstrom eine Anzahl über Kreuz verbundener Drähte, die auf einem Hohlzylinder oder einer Scheibe aus Metall als Drehkörper isoliert aufgewunden sind und mit ihren Enden in eine den Strom zuführende Quecksilberrinne tauchen. Der Drehkörper ist in dem Felde eines Dauer- oder eines Elektromagnets in dem engen Zwischenraume zwischen den geeignet geformten Polstücken angeordnet.

Elektrolytische Zähler. *7518*

Das Meßgerät von Pfanhauser ist ein Voltameter, dessen Kathode an dem einen Arm eines Wagebalkens aufgehängt ist, während an dem anderen Arme eine mit Gewichten zu belastende Wageschale hängt. Ist eine bestimmte durch die Belastungsgewichte im voraus festsetzbare Metallmenge an der Kathode niedergeschlagen, d. h. eine bestimmte Elektrizitätsmenge durch das Voltameter hindurchgeflossen, so spielt die Wage ein, wobei der Kreis des Zersetzungsstromes selbsttätig geöffnet und ein anderer eine elektrische Glocke enthaltender Stromkreis geschlossen wird.

Tarifzähler. *7526*

Heck bringt an einem Uhrwerk zwei oder mehrere Stromschlußvorrichtungen so an, daß durch einen einzigen Zeitschalter zu verschiedenen Tarifzeiten die Stromkreise von Zählernebenschlüssen oder Umschalterrelais geöffnet oder geschlossen werden.

Widerstandsmessung. Meßinstrumente. *7539*

El. Rev. beschreibt einige neue Meßgeräte der Firma Moesch & Schmidt: ein Ohmmeter, einen Isolationsmesser mit Teilung in Ohm für Schalttafeln und einen tragbaren, handlich gebauten Zellenprüfer (Voltmeter) für Akkumulatorenbatterien. Das Ohmmeter enthält ein Drehspul-Milliamperemeter mit Skala, die in Ohm geteilt ist, und einen hand-

Digitized by Google

betriebenen Generator in tragbarem Holzkasten. Bei bestimmter Drehgeschwindigkeit des Generators, d. h. bei bestimmter Spannung wird der Ablesezeiger des Meßgerätes selbsttätig festgehalten und zeigt in dieser Stellung den richtigen Wert an.

Leitungsfähigkeit. 7535

Addicks findet, daß äußerst geringe Beimengungen von Silber, Aluminium, Phosphor die Leitfähigkeit des reinen Kupfers stark herabdrücken.

XIII. Magnetismus. Induktion. Kapazität.

Magnetismus.

Theorie und Allgemeines.

7547 Schiemann, Die mechanische Arbeitsleistung von Hubmagneten nach dem Gesetz von der Erhaltung der Energie. Zschr. El., Wien 1905. S 483. 4 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 471. 3 Sp.

7548 *Hay, Über die Stromlinienmethode der Untersuchung zweidimensionaler magnetischer Probleme (über den theoretischen Zusammenhang und die Ausführung der in F 04, *9794* besprochenen Versuche). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 290. 7 Sp, 8 Abb.

7549 *Valentiner, Bemerkung über Hoppes Vortrag ‚Zur Konstitution der Magnete' (Betrachtungen über die noch unentschiedene Streitfrage über das Mitrotieren der Kraftlinien eines Magnets). — Weber, Bemerkung; Hoppe, Erwiderung. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 10, 143, 340. 10 Sp.

7550 *Weiss u. Kunz, Variations thermiques de l'aimantation de la pyrrhotine et de ses groupements cristallins (Versuchsergebnisse). C. R. Bd 141. S 182. 3 S, 1 Abb.

7551 Jouaust, The phenomena of magnetic viscosity in steel used for industrial purposes, and their influence on methods of measurement. El., London Bd 55. S 792. 5 Sp, 1 Abb.

7552 Rücker, Beiträge zur Kenntnis der stetigen und stufenweisen Magnetisierung. El. Zschr. 1905. S 904. 4 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 181. 3 Sp. — Zschr. Instrk. 1905. S 354. 1 S.

7553 Herrmann, Versuche über die Eisenarbeit im Dreh- und Wechselfeld. — Hiecke, Herrmann, Bemerkungen. El. Zschr. 1905. S 747, 916. 10 Sp, 16 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 467. 6 Sp, 2 Abb.

7554 Cantone, Einfluß der Magnetisierung auf die Torsion von Eisen und Nickel. — Einfluß von Zug auf die magnetisch-elastischen Erscheinungen in bezug auf die Torsion. — Die magnetisch-elastischen Erscheinungen, welche sich auf die Torsion beziehen, betrachtet in Verbindung mit den Deformationen und den deformierenden Kräften. — Suche nach einem Gesetz, welches die magnetisch-elastischen Erscheinungen regelt. Ann. Physik Beibl. 1905. S 472. 2 S.

7555 *Heydweiller, Magnetostriktion (Bemerkungen zu einer Kritik von Sano über des Verfassers Arbeiten). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 44. 1 Sp.

Digitized by Google

7556 *Koláček, Magnetostriktion. — Sano, Bemerkung (theoretische Fassung der bisherigen Versuchsergebnisse). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 143, 505. 10 Sp.

7557 Peirce, The properties of magnets made of hardened cast iron. El. Rev., New-York Bd 47. S 93. 5 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 207, 411. 4 Sp, 8 Abb.

7558 I. A. Fleming u. Hadfield, On the magnetic qualities of some alloys not containing iron. El. Rev., New-York Bd 47. S 158. 11 Sp, 3 Abb. — Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 271. 13 S, 3 Abb. — Ind. él. 1905. S 365. 4 Sp, 3 Abb.

7559 *Geest, Über die Doppelbrechung von Natriumdampf im magnetischen Felde (theoretische Betrachtungen). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 166. 12 Sp, 14 Abb.

7560 *Hadfield, Verfahren zur Behandlung von Stahllegierungen. DRP Kl 21 g. Nr 162368.

Messungen.

7561 Paschen, Apparat zur Messung magnetischer Feldstärken. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 371. 11 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 117. 3 Sp, 1 Abb.

7562 *Meslin, Appareil et méthode de mesure des coefficients d'aimantation (Abänderung des unter voriger Nummer beschriebenen Apparates). C. R. Bd 141. S 102. 4 S, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 279. 1 Sp.

7563 Appareil pour déterminer les constantes magnétiques (Curie u. Chénevau). Ecl. él. Bd 44. S 37. 3 Sp, 2 Abb.

7564 Trowbridge, Über einen Differentialtransformator. Zschr. Instrk. 1905. S 220. 1 S, 1 Abb.

7565 *Schnorr v. Carolsfeld, Widerstandsmessungen mit konstanten und Wechselströmen in und außer dem Magnetfeld an Wismut- und Antimondrähten (Versuchsergebnisse). Ann. Physik Beibl. 1905. S 998. 1 S.

7566 Normalien für die Prüfung von Eisenblech. El. Zschr. 1905. S 720. 1 Sp.

Magnetische Eigenschaften.

7567 Graziadei, Über die durch die Entfernung der Oxydschichte bewirkten Änderungen magnetischer Eigenschaften von Eisen-, Nickel- und Kobaltblechen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 968. ⊙

7568 *E. H. Wolf, Versuche über das Verhalten permanenter Stahlmagnete bei Drillung (Versuchsergebnisse über die Änderung des magnetischen Drehmomentes). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1061. ⊙

7569 *Bernini, Über die Magnetisierung einiger Alkalimetalle (Versuchsbeschreibung und Ergebnisse für Na, Ka, Li; werden als schwachmagnetisch befunden). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 109. 6 Sp, 1 Abb.

7570 *Weiss, L'hystérèse d'aimantation de la pyrrhotine. C. R. Bd 141. S 245. 3 S, 1 Abb. — Les propriétés magnétiques de la pyrrhotine. J. phys. 1905. S 469. 40 S, 18 Abb. — Les propriétés magnétiques de la pyrrhotine et celles des corps ferromagnétiques en général (Versuchsergebnisse). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 45. 1 Sp.

Digitized by Google

Apparate.

7571 Underhill, Alternating-current electromagnets. Am. El. Bd 17. S 467. 5 Sp, 9 Abb.

7572 *Hellmund, Elektromagnet mit polarisiertem Anker (für Meßinstrumente). DRP Kl 21 g. Nr 161212.

7573 *Schwabe & Co., Verfahren zur Herstellung eines Elektromagnetsystems mit Befestigungslaschen (aus einem Stück gestanzt und gebogen). DRP Kl 21 g. Nr 161367.

7574 *R. Krüger Fabrik elektro-medizinischer Apparate und Telegraphen-Bauanstalt, Magnetprüfer (kleiner Anker zwischen den Polen der zu prüfenden Magnete). DRP Kl 21 e. Nr 162067.

7575 *Kerns, Watch demagnetizer (Stromwendeanordnung für Gleichstrom). USP 797811.

7576 *Lilley, Magnetic compasses (Anordnung der Beleuchtung für die Nadel). EP [1904] 11525.

7577 *Hammarlund, Toy (mit Magnetnadel und Magnet). USP 798337.

7578 *Robinson, Educational toy (hohler Globus mit einem im Innern angeordneten Stahlmagnet zum Festhalten von Schiffen usw. auf der Oberfläche des um den Magnet frei drehbaren Globus). USP 794466.

Erdmagnetismus.

7579 *Pflüger, Zur Deutung des Erdmagnetismus (das erdmagnetische Feld kann nicht seine Ursache in der Rotation der Erdladung haben). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 415. 2 Sp.

7580 *Field, Report on a area of local magnetic disturbance in East Loch Roag, Lewes, Hebrides (Ergebnisse der seitens der englischen Regierung ausgeführten genauen Messungen der Abweichungen der erdmagnetischen Komponenten). Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 181. 4 S, 1 Abb.

7581 *Moureaux, Sur l'influence de l'éclipse solaire du 30 août 1905 sur le champ magnétique terrestre à Paris (während der Sonnenfinsternis erlitt der regelmäßige Verlauf der erdmagnetischen Komponenten merkbare Störungen). C. R. Bd 141. S 471. 2 S.

Induktion.

Theorie und Messungen.

7582 Dow u. Creedy, A study of circuits containing resistance, inductance and capacity by means of the circle-diagram. El. Eng., London Bd 36. S 150. 6 Sp, 8 Abb.

7583 *Raymond, The measurement of inductance and capacity by means of the differential ballistic galvanometer (Ableitung der Gleichungen, Beschreibung des Instrumentes und der Versuchsanordnung). Phys. Rev. Bd 21. S 90. 20 S, 8 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 114. 7 Sp, 5 Abb.

7584 K. E. F. Schmidt, Wechselstromwiderstand von Drahtspulen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 998. ⊙

Digitized by Google

7585 Petrowski, Vergleichung kleiner Selbstinduktionskoeffizienten mit Hilfe des singenden Voltabogens. Ann. Physik Beibl. 1905. S 552. ⊙

7586 *La Rosa, Mesure des faibles coefficients de self-induction (mittels einer besonderen Wheatstoneschen Brückenanordnung). Ecl. él. Bd 44. S 480. ⊙

7587 Carpenter, Efficiency of spark coils. El. World Bd 46. S 400. 1 Sp.

7588 Wertheim-Salomonson, Leistungsmessung an Induktorien. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 364. 1 Sp.

Apparate.

7589 *McIntyre, Ruhmkorff coil (Aufbau). USP 796851.

7590 *Fabrication des bobines électriques (kurze Angabe der Herstellung von Funkeninduktoren bei der Allg. El.-Ges.). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 208. 1 Sp.

7591 *Boas, Verfahren zum Aufbau der Sekundärspulen von Funkeninduktoren (Teilscheiben mit ineinander passenden Vorsprüngen). DRP Kl 21 g. Nr 162116.

7592 *Gaiffe, Induction coils; electric switches (mehrere Unterbrecher in Reihe im Primärkreise zur Abkürzung der Funkendauer). EP [1904] 11545.

7593 Interrupteur à mercure automoteur (système Gaiffe). Ind. él. 1905. S 236. 3 Sp, 3 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 17. 5 Sp, 5 Abb. — El. Anz. 1905. S 899. 2 Sp, 2 Abb. — El. Zschr. 1905. S 953. 1 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 627. 1 Sp, 1 Abb.

7594 Scholler, Selbsttätiger Stromunterbrecher für Gleich- und Wechselstrom. DRP Kl 21 g. Nr 161646, 161647.

7595 *Armagnat, Présentation d'appareils des ateliers Carpentier: 1° Interrupteur Wehnelt à circulation. — 2° Rupteur Carpentier à palette polarisée pour courant alternatif (kurze Beschreibung). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 44. ⊙

7596 Gernsback, A new interrupter. El., London Bd 55. S 661. ⊙

Dielektrizitätskonstante und Ladung.

7597 Terry, On the variation of a capacity with temperature. Phys. Rev. Bd 21. S 193.

7598 Mościcki, Studien über die Durchbruchsfestigkeit der Dielektrika. — Über Hochspannungskondensatoren. Ann. Physik Beibl. 1905. S 427. ⊙

7599 *Heydweiller, Sur la rigidité diélectrique des liquides bons conducteurs (Bestimmung der Durchschlagsfestigkeit; Versuchsergebnisse). Ecl. él. Bd 44. S 341. 6 Sp.

7600 Mościcki u. Altenberg, Über dielektrische Verluste in Kondensatoren unter Einwirkung von Wechselstrom. Ann. Physik Beibl. 1905. S 429. ⊙

7601 F. Krüger, Über die Verwendung des Wehneltschen Unterbrechers zur Messung von Dielektrizitätskonstanten nach der Nernstschen Methode. Zschr. phys. Chem. Bd 51. S 739. 2 S.

Digitized by Google

7602 *Gouré de Villemontée, Contribution à l'étude des diélectriques liquides (die Ladungsfähigkeit zeigt Analogie mit den kristallischen Körpern). C. R. Bd 141. S 179. 3 S, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 279. ⊙

7603 *Corbino, Über die dielektrische Viskosität der Dielektrika (Versuche zur experimentellen Bestätigung verschiedener Theorien). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 138. 7 Sp, 2 Abb. — (Versuchsbeschreibung, Messungen mit Sinusstrom von 2000 bis 4000 Wechseln). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1053. 1 S.

7604 *J. J. C. Müller, Über einen einfachen Kondensator mit veränderlicher Kapazität für Abstimmungsversuche (verschiebbar angebrachte Zinkplatten zwischen Glasscheiben). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 231. 2 Sp, 2 Abb.

7605 Fessenden, Condenser. USP 793777. — (Jervis-Smith). El., London Bd 55. S 912; Bd 56. S 112. 4 Sp.

7606 Fessenden, Capacity. USP 793647.

Magnetismus. Theorie und Allgemeines.

7547 Arbeitsleistung von Hubmagneten.

Für die mechanische Arbeitsleistung von Hubmagneten entwickelt Schiemann aus dem Gesetz der Erhaltung der Energie eine Formel, welche besagt: Wenn sich die magnetische Strömung eines elektromagnetischen Systems konstanter magnetomotorischer Kraft ändert, so ist die geleistete mechanische Arbeit gleich dem halben Produkt aus der Amperewindungszahl und der Änderung des Kraftlinienstromes. Aus dieser Formel leitet dann Schiemann die bekannte Maxwellsche Gleichung für die Tragkraft ab.

7551 Magnetische Trägheit.

Jouaust beschreibt die Versuche, die im französischen Staatslaboratorium angestellt wurden, um den Einfluß der magnetischen Trägheit, der Viskosität, zu bestimmen. Je nach der vorhergehenden Sättigung gehen die Ausschläge im Galvanometer schneller oder langsamer zurück, auch die geometrischen Verhältnisse der Probestücke waren nicht ohne Einfluß. Diese Eigenschaft kann galvanometrische Meßresultate erheblich trüben.

7552 Art der Magnetisierung.

Eingehende Untersuchungen über die Art der Magnetisierung von Eisen, ob letztere in großen Stufen erfolgt oder in sehr kleinen Stufen, die nahe an die stetige Änderung grenzen, führten Rücker zu dem Ergebnis, daß ein Unterschied in dem Höchstwert der erreichten Induktion besteht, je nachdem die Magnetisierung in großen oder kleinen Sprüngen ausgeführt wurde. In der Nähe des Höchstwertes der Permeabilität ist dieser Einfluß am größten. Einen wesentlichen Einfluß auf die Richtigkeit der Messung nach der ballistischen Methode kann unter Umständen die magnetische Viskosität haben, namentlich bei schwachen Feldern, also hoher Permeabilität.

7553

Die Frage, ob lineare (wechselnde) oder drehende Magnetisierung größere Verluste im Eisen bedingt, ist bisher in entgegengesetztem Sinne von Dina und von Grau und Hiecke beantwortet. Versuche von Herrmann, die er genau beschreibt, entscheiden zwar nicht, geben aber weitere Anhaltspunkte; die drehende Hysterese scheint danach die größere zu sein.

Digitized by Google

7554 Magnetisch-elastische Erscheinungen.

Cantone gibt in verschiedenen Arbeiten eine genaue Aufzählung der Ergebnisse seiner Arbeiten über den Einfluß der Magnetisierung von Eisen und Nickel auf die elastischen Eigenschaften dieser Stoffe; ein allgemein gültiges Gesetz der Erscheinungen steht noch nicht fest. S. auch F 05, *4957*.

7557 Magnete aus Gußeisen.

Nach Untersuchungen von Peirce, die El. Rev. wiedergibt, eignet sich gehärtetes Gußeisen sehr gut zur Herstellung von permanenten Magneten. Es wird gehärtet durch Erhitzen bis fast zur Schmelztemperatur und dann plötzliches Kühlen. Die Vorteile vor Stahlmagneten sollen in der leichteren Herstellbarkeit gewünschter Formen und größerer Gleichmäßigkeit der magnetischen Eigenschaften liegen. Solche Magnete sollen längere Permanenz bei fast gleicher Induktion besitzen.

7558 Eisenlose magnetische Verbindungen.

Fleming und Hadfield stellten eingehende Versuche über die magnetischen Eigenschaften der Heuslerschen Kupfer-Aluminium-Mangan-Legierung an; sie glauben, die magnetische Eigenschaft dieser im einzelnen unmagnetischen Materialien darauf zurückführen zu können, daß die Legierung eine den ferromagnetischen Metallen ähnliche Struktur besitzt. Für den Hystereseverlust finden sie eine Gleichung $E = 0{,}000776\ B_{max.}^{2{,}288}$

Messungen.

7561 Messung magnetischer Feldstärken.

Die magnetische Feldstärke bestimmt Paschen nach der Differentialmethode, indem er sie mit dem Felde im Innern einer von konstantem Strom durchflossenen Spule vergleicht. Die Messung wird mit zwei auf einer Achse sitzenden Spulen vorgenommen, von denen die eine sich in dem Felde der stromdurchflossenen Hauptspule, die andere sich in dem zu messenden Felde dreht. Diese beiden Meßspulen sind gegeneinander geschaltet. Der Strom in der Hauptspule wird so lange verändert, bis ein in den Stromkreis der Meßspulen geschaltetes Galvanometer keinen Ausschlag mehr gibt. Die Bestimmung der Konstanten des Meßapparates wird angegeben.

7563 Sehr kleine magnetische Konstanten.

Ecl. él. beschreibt einen von Curie und Chénevau konstruierten Apparat zur Bestimmung der magnetischen Konstanten schwach oder diamagnetischer Körper. Er besteht aus einem permanenten Magnet, zwischen dessen Polen ein kleines Glasrohr an einem Faden aufgehängt ist; in dieses wird der zu untersuchende Körper gebracht. Das Glasrohr hängt an dem Ende eines Hebels, an dessen anderem Ende ein entsprechendes Gegengewicht angebracht ist. Die anziehenden oder die abstoßenden Bewegungen werden mit einem Mikroskop abgelesen.

7564 Differentialtransformator.

Bei Messungen mit Wechselstrom unter Benutzung des Telephons in Differentialschaltung ist letzteres selten ganz zum Schweigen zu bringen. Trowbridge schaltet deshalb das Telephon als Sekundärkreis an einen Transformator, dessen Primärwicklung von den Differentialwindungen gebildet wird. Durch Anbringung von Zusatzwindungen in geeigneter Stellung läßt es sich bewirken, daß bei Gleichheit von Selbstinduktion und Widerstand beider Zweige das Telephon nicht mehr tönt. Es werden noch die Methoden zur Anwendung des Differentialtransformators zur Vergleichung von Selbstinduktionen und Kapazitäten erläutert.

7566 Deutsche Normalien für Eisenbleche.

Auf dem Verbandstage der Deutschen Elektrotechniker 1905 sind die Normalien zur Prüfung von Eisenblech endgültig aufgestellt worden. Zur Prüfung sind danach die Apparate von Epstein, Möllinger und Richter zugelassen. Es ist ein magnetischer Kreis herzustellen, der aus einer aus mindestens 4 Tafeln Blech entnommenen Probe von 10 kg besteht und mit Wechselstrom von 50 Perioden und $B_{max} = 10000$ untersucht wird.

Magnetische Eigenschaften. 7567 Einfluß der Oxydschicht.

Graziadei zeigte, daß durch Entfernung der Oxydschichten von Eisenblechen die magnetischen Eigenschaften des Eisens wesentlich geändert werden, und zwar um so mehr, je dünner die Bleche sind. An diesen Veränderungen sind Hystereseverlust und Remanenz beteiligt.

Apparate. 7571 Zugmagnete.

Wie für Gleichstrommagnete erläutert Underhill die besonderen Eigenschaften der Zugmagnete für Wechselstrom, die Abhängigkeit der Impedanz von der Länge und dem Durchmesser des Eisenkerns und der magnetisierenden Spule, und führt Versuchsergebnisse an. Vergl. F 05, *4953*.

Induktion. Theorie und Messungen. 7582 Kreisdiagramm für Wechselstromprobleme.

Dow und Creedy zeigen, wie sich zur Berechnung des Stromes und der Spannung in Stromkreisen, welche Selbstinduktion, Kapazität und Widerstand enthalten, mit Vorteil das Kreisdiagramm anwenden läßt. Sie leiten es für verschiedene Fälle von hintereinander und parallel geschalteten Größen ab.

7584 Wechselstromwiderstand von Drahtspulen.

Schmidt fand, daß bei dicken Drähten starke Widerstandsänderungen bei Frequenzen von 1000 Perioden in der Sekunde an auftreten. Bei gleicher Erwärmung wie bei Gleichstrom verhalten sich die Widerstände umgekehrt wie die Stromstärken, die die gleiche Erwärmung bei der betreffenden Frequenz und bei Gleichstrom hervorrufen.

7585

Petrowski fand beim Vergleichen kleiner Selbstinduktionskoeffizienten mit dem singenden Lichtbogen, daß die Selbstinduktion bei dickdrähtigen Spulen sich direkt wie die Spannungen verhalte, bei dünnen Drähten dagegen ist der ohmische Spannungsabfall zu berücksichtigen.

7587 Wirkungsgrad von Funkeninduktoren.

Den Wirkungsgrad von Funkeninduktoren bestimmt Carpenter, indem er die in der Funkenstrecke entwickelte Wärmemenge kalorimetrisch mißt. Die anderen (Eisen-, Kupfer-)Verluste werden in üblicher Weise ermittelt. Bei zwei Induktorien, für welche die einzelnen Verlustzahlen angeführt werden, betragen die Wirkungsgrade 11,4 bezw. 17,2%.

7588

Wertheim-Salomonson bestimmte den Wirkungsgrad von Induktorien durch kalorimetrische Messung der im Sekundärkreis erzeugten Energie. Mit mechanischem Unterbrecher erhielt er einen Wirkungsgrad von 50 bis 52%, mit einem Wehneltschen dagegen nur 27 bis 34%. Ebenso war die im Röntgenlicht erzeugte Energie für 100 primäre Watt im ersten Fall 0,0426, im zweiten 0,024 Hefnerkerzen.

Apparate. 7593 Quecksilberstrahlunterbrecher.

Im Quecksilberstrahlunterbrecher von Gaiffe wird ein kegelförmiger Eisenkörper in Umdrehung versetzt, der in seiner Mantelfläche einen

by Google

Schlitz mit seitlicher Mündung hat. In diesem steigt das Quecksilber empor und strömt als Strahl gegen kupferne Zähne, die in die Seitenwand eingesetzt sind.

7594 Kondensatorunterbrecher. Der Stromunterbrecher von Scholler besteht aus einem Kondensator, dessen lose geschichtete Elemente durch die elektrische Anziehung und Abstoßung den Deckel gegen Kontaktplatten stoßen und wieder entfernen.

7596 Elektrolytischer Quecksilberunterbrecher. Der Quecksilberunterbrecher von Gernsback besteht aus einer U-förmig gebogenen Glasröhre, die zum Teil mit Quecksilber gefüllt ist. Oberhalb der Quecksilberoberfläche ist ein feines Loch in der Röhre, die beim Gebrauch in Wasser getaucht wird. Platindrähte führen einen Strom von 4 bis 6 V zu und ab. An der feinen Öffnung entsteht ein Funken wie beim Wehneltschen Unterbrecher und erzeugt sehr schnelle Unterbrechungen.

Dielektrizitätskonstante und Ladung.

7597 Kapazität und Temperatur. Terry untersuchte die Abhängigkeit der Kapazität von Kondensatoren von der Temperatur. Durch Vergleichung mit einem auf stets gleicher Temperatur gehaltenen Normalkondensator ergab sich, daß zwischen 16 und 33° die Abhängigkeit sich durch eine gerade Linie darstellt.

7598 Durchschlagsfestigkeit. Nach den Untersuchungen von Mościcki ist beim Durchschlagen von Dielektriken zu unterscheiden zwischen der Durchschlagsfestigkeit des Dielektrikums am Rande der Belegung und derjenigen zwischen den mittleren Teilen der Belegung. Für erstere ergeben sich viel geringere Spannungen als für letztere; die Durchschlagsspannung steht mit der zugehörigen Dicke des Materials in direktem Verhältnis für die Mitte der Belegung, in quadratischem Verhältnis für den Rand. Es wird begründet durch die Inhomogenität des elektrischen Feldes am Rande der Belegung. Die Durchschlagsspannung in der Mitte der Belegung kann als Materialkonstante angesehen werden. Die Durchschlagsspannung sinkt mit zunehmender Frequenz des Wechselstromes. Über die praktischen Folgerungen ist unter F 04, *7250* berichtet.

7600 Dielektrische Verluste. Mościcki und Altenberg ermittelten kalorimetrisch die durch Wechselstrom in einem Kondensator in Wärme verwandelte Energiemenge und fanden dafür einen etwa 50 mal größeren Betrag als der Jouleschen Wärme eines Gleichstromes von gleicher Effektivspannung entsprechen würde. Sie nehmen an, daß der Mehrbetrag von Deformationen des Dielektrikums durch das elektrische Feld herrührt.

7601 Dielektrizitätskonstante. Krüger weist darauf hin, daß bei der Bestimmung von Dielektrizitätskonstanten nach der Nernstschen Methode mittels des Wehneltschen Unterbrechers nur dann gute Ergebnisse erzielt werden, wenn die Selbstinduktion der primären Wicklung des Funkeninduktors einen bestimmten, dem Unterbrecher angepaßten Wert hat.

7605 Gaskondensator. Der Kondensator von Fessenden besitzt als Dielektrikum ein unter Druck stehendes Gas, das zwischen isolierten Wänden eingeschlossen ist. Die ganze Anordnung hat die Form eines Zylinders. — Jervis-Smith bemerkt, daß er schon 1892 einen ähnlich gebauten Kondensator benutzt hätte.

Digitized by Google

Die Kapazität von Fessenden dient zur Einschaltung in Stromkreise von hoher Frequenz und besteht aus Kabeln, die außen mit einer leitenden Hülle bedeckt sind. *7606* Kapazität.

XIV. Messungen an Lampen.

Photometrie.

7607 Lucas, Über den Temperaturunterschied von glühendem Platin und schwarzem Körper bei gleicher photometrischer Helligkeit. Phys. Zschr. Nr 13. 1905. — Zschr. El., Wien 1905. S 505. 1 Sp.

7608 J. A. Fleming, Lampes à incandescence. Ind. él. 1905. S 341. 2 Sp, 1 Abb.

7609 Bloch, Über die Photometrie unsymmetrischer Lichtquellen. El. Zschr. 1905. S 646. 4 Sp, 4 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 164. 2 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 276. 3 Sp, 1 Abb.

7610 Voege, Über die Farbe künstlicher Lichtquellen. El. Zschr. 1905. S 910. 2 Sp.

Photometrie. *7607*

Die Messungen von Lucas bestätigen den von ihm theoretisch abgeleiteten Satz, daß der reziproke Wert der absoluten Temperatur eines glühenden Platinbleches eine lineare Funktion der reziproken absoluten Temperatur eines schwarzen Körpers von der gleichen photometrischen Helligkeit ist.

7608 Fleming leitet das von Dyke (vergl. F 04, *9850*) aus zahlreichen Messungen an neun verschiedenen Lampentypen gefundene Ergebnis, daß das Verhältnis der mittleren sphärischen Intensität einer Glühlampe zu ihrer mittleren horizontalen Intensität gleich $\frac{\pi}{4}$ ist, unter gewissen Voraussetzungen theoretisch ab.

7609 Bloch zeigt an einem Beispiel, wie man durch punktweise ausgeführtes Photometrieren in verschiedenen Ebenen und unter verschiedenen Winkeln durch relativ wenig Messungen die mittlere hemisphärische Intensität auch stark unsymmetrischer Lichtquellen wie der Intensivbogenlampen mit praktisch hinreichender Genauigkeit bestimmen kann, wenn kein Kugelphotometer oder Lumenmeter zur Verfügung steht.

7610 Voege weist darauf hin, daß zur Beurteilung einer Lichtquelle nicht immer die Bestimmung der Kerzenstärke und des Energieverbrauchs ausreichend, sondern in vielen Fällen auch die Farbe des erzeugten Lichtes von höchster Bedeutung sei. Um die Farbe zu berücksichtigen, hat man daher in verschiedenen Gebieten des Spektrums zu photometrieren. Verfasser teilt in einer Tabelle die Ergebnisse von spektralphotometrischen Messungen an verschiedenen Lichtquellen mit.

Digitized by Google

XV. Elektrochemie.

Allgemeines. Theorie.

Hydrate, Hydrolyse, Ionenwanderung. Gleichgewicht, Komplexbildung, Katalyse, Löslichkeitsbeeinflussung.

7611 H. S. Carhart, Revisions of the theory of electrolysis. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 15. 17 S.

7612 *F. Haber, On the fundamental formulae of chemical and electrical energy. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 292. 3 Sp.

7613 *R. Mewes, Einige Bemerkungen über den zweiten Hauptsatz mit besonderer Berücksichtigung seiner Beziehungen zur Theorie der Elektrolyse. Elchem. Zschr. Bd 12. S 74, 115. 17 Sp, 1 Abb.

7614 A. Korn u. E. Strauß, Über eine Beziehung zwischen Wanderungsgeschwindigkeit und Form der Ionen (F. Lindemann). Münch. Ber. Bd 35. S 13. 6 S. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1054. 1 S.

7615 J. H. Mathews, On the relation between electrolytic conduction, specific inductive capacity and chemical activity of certain liquids (with a bibliography of dielectric constants). J. phys. Chemy. Bd 9. S 641. 41 S.

7616 Bruni u. Manuelli, Über ‚hydrolytische' Spaltungen bei nichtwässerigen Lösungen. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 554. 3 Sp. — Gazz. Chim. Bd 35 I. S 448. 23 S.

7617 Fredenhagen, Grundlagen einer allgemeinen Theorie der elektrolytischen Lösungstensionen einzelner Stoffe gegen beliebige Lösungsmittel. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 496. 11 Sp.

7618 T. M. Lowry, An application to electrolysis of the hydrate theory of solution (W. R. Bousfield, Donnan, Beilby, Desch). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 198. 15 S.

7619 G. N. Lewis, Hydration in Lösung (Jones u. Getman). Zschr. phys. Chem. Bd 52. S 224. 7 S.

7620 Puschl, Über Äquivalentgewicht und Elektrolyse (Benediktiner-Gymnas. in Seitenstetten, Jahresber. 1905. 9 S). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1054. ⊙

7621 *A. Reuterdahl, The interdependence of the atomic weights and the electrochemical equivalents (elektrische Masse, Schwerkraft: W. S. Franklin). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 187. 12 S, 4 Abb.

7622 R. Abegg u. H. Pick, Über Löslichkeitsbeeinflussung des Silbernitrits durch Silbernitrat (Naumann, Rücker). Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 2571. 3 S.

7623 *R. Abegg u. J. F. Spencer, Zur Kenntnis der Thalliumoxalate. Zschr. anorg. Chem. Bd 46. S 406. 8 S, 1 Abb.

7624 G. Bredig u. W. Fraenkel, Eine neue, sehr empfindliche Wasserstoffionen-Katalyse (Th. Curtius). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 525. 6 Sp.

7625 *Euler, Über Komplexbildung (F 04, *9884*). Archiv för Kemi, Min. Geologi Bd 1. S 203. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 460. ⊙

7626 *A. Junius, Beiträge zur Kenntnis der Molybdate (Tl, Ba, Alkalimetalle usw., Elektrolyse, Leitvermögen). Zschr. anorg. Chem. Bd 46. S 428. 21 S.

7627 Luther u. Krsnjavi, Über komplexe Verbindungen der Kohlensäure mit Schwermetallen. Zschr. anorg. Chem. Bd 46. S 170. 3 S.

Digitized by Google

7628 Y. Osaka, Equilibrium of the electrolytic dissociation of partially neutralised acids and bases. Mem. Coll. Science, Kyoto 1904/5. S 103. — Chem. Soc., Abstr. II 1905. S 804. 1 S.

7629 Pissarjewsky u. N. Lemcke, Der Einfluß des Lösungsmittels auf die Gleichgewichtskonstante und die Beziehung zwischen dem elektrischen Leitvermögen und der inneren Reibung. Zschr. phys. Chem. Bd 52. S 479. 15 S, 3 Abb.

7630 *Visser, Autocatalysis and the transformation of γ-hydroxy-acids with and without addition of other acids, conceived as an ionic reaction. Akad. Wetensch. Amsterdam, Proc. Bd 7. S 760. 9 S.

Wärmeleitung. Spezifische Wärme. Osmotischer Druck. Flüssigkeitstransport. Kolloide.

7631 P. R. Heyl, Some physical properties of current-bearing matter. — III. Boiling point. Phys. Rev. Bd 21. S 189. 3 S, 2 Abb.

7632 F. Kohlrausch, Untersuchungen über innere Wärmeleitung und elektrisches Leitvermögen von Flüssigkeiten (Dissertat., Rostock 1904. 41 S). Ann. Physik Beibl. 1905. S 795. ⊙

7633 E. Muller u. C. Fuchs, Sur une méthode de détermination des chaleurs spécifiques des solutions. Chaleurs moléculaires des bons et des mauvais électrolytes. C. R. Bd 140. S 1639. 2 S.

7634 H. F. Patten, On the heat of solution of aluminium bromide in ethyl bromide (T. W. Richards). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 177. 10 S, 1 Abb.

7635 P. Vaillant, Sur la chaleur spécifique des solutions de sulfate de cuivre. C. R. Bd 141. S 658. 2 S.

7636 P. S. Barlow, Osmotic experiments on mixtures of alcohol and water (Pickering). Phil. Mag. [6]. Bd 10. S 1. 12 S.

7637 A. Findlay u. F. C. Short, Behaviour of solutions of propyl alcohol towards semi-permeable membranes (Pickering). Trans. Chem. Soc. 1905. S 819. 3 S.

7638 *H. N. Morse u. J. C. N. Frazer, The osmotic pressure and freezing-points of solutions of cane-sugar. Am. Chem. J. Bd 34. S 1. 99 S, 5 Abb.

7639 van der Ven, Über den Flüssigkeitstransport durch den elektrischen Strom. Arch. Mus. Teyl. Bd 9. S 97, 217. 69 S. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 832. 1 S.

7640 Larguier des Brancels, Influence des électrolytes sur la précipitation mutuelle des colloides de signe électrique opposé. C. R. Bd 141. S 1647. 5 S.

7641 J. Duclaux, Conductibilité des solutions colloidales. — Pression osmotique des solutions colloidales. C. R. Bd 140. S 1468, 1544. 6 S.

7642 *Gutbier u. G. Hofmeier, Zur Kenntnis des kolloidalen Silbers. Zschr. anorg. Chem. Bd 45. S 77. 4 S.

7643 *H. Ley, Über kolloidales Kupferoxyd (aus Cu-Succinimid, das Kupferoxyd wird durch Elektrolyte gefällt). Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 2199. 4 S.

7644 E. Müller u. R. Lucas, Über die kathodische Verstäubung von Tellur. — Haber, Bemerkung. — E. Müller, Erwiderung. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 521, 660, 701. 11 Sp, 2 Abb.

7645 E. Müller u. Nowakowski, Herstellung kolloidaler Lösungen von Selen und Schwefel durch elektrische Zerstäubung. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 3779. 2 S.

Digitized by Google

7646 *A. Schmauß, Elektrische Herstellung des kolloidalen Eisens. Phys. Zschr. Bd 6. S 506. 2 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 479. 1 Sp.

7647 The Svedberg, Die elektrische Darstellung einiger kolloiden Metalle. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 3616. 5 S.

7648 *W. R. Whitney, Colloids (allgemein, Wanderung mit oder gegen den Strom, Fällung). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 225. 11 S.

Magnetisches und optisches Verhalten der Elektrolyte.

7649 *J. Koenigsberger u. O. Reichenheim, Elektrisches und optisches Leitvermögen und Wärmeabsorption natürlicher metallischer Sulfide und Oxyde (Hagen u. Rubens; Hämatit, Pyrite, Stibnit, Graphit u. a.; die Konstanten entsprechen Maxwells Formel). Centrbl. Mineralogie u. Geologie 1905. S 454. 16 S.

7650 G. Meslin, Sur l'ionisation et le coefficient d'aimantation des solutions aqueuses. C. R. Bd 140. S 1329. 4 S.

7651 *P. Vaillant, De l'influence de la concentration sur les propriétés magnétiques des solutions de cobalt (Torsionsmethode von Becquerel; Einfluß der Ionisation, auch auf die Farbe; Meslin). C. R. Bd 140. S 1632. 3 S.

7652 *F. Zecchini, Dissociazione elettrolitica in relazione col potere rifrangente. — Studio degli elettroliti in soluzione (F 05, *5019*; kurze Angaben über Säuren, auch organische, kaustische Alkalien u. a.). Gazz. Chim. Bd 35 II. S 65. 4 S.

Elektromotorische Kraft und Polarisation.

Absolute Potentiale. Einfluß der Membranen. Ketten in Ammoniak. Übertragbare Potentiale. Depression des Kathodenpotentials.

7653 H. M. Goodwin u. R. S. Sosman, On Billitzer's method for determining absolute potential differences (J. C. Blake). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 83. 11 S. — Phys. Rev. Bd 21. S 128. 18 S.

7654 Chanoz, Recherches expérimentales sur l'éffet des membranes dans les chaînes liquides. C. R. Bd 141. S 183. 3 S.

7655 H. S. Cady, Concentration cells in liquid ammonia. J. phys. Chemy. Bd 9. S 477. 21 S, 3 Abb.

7656 E. C. Franklin, Reactions in liquid ammonia. J. Am. Chem. Soc. Bd 27. S 820. 31 S, 3 Abb.

7657 Luther, Bemerkung zu Fischer's Arbeit: die chemische Übertragbarkeit der Metallpotentiale. Zschr. phys. Chem. Bd 52. S 626. 3 S.

7658 Tafel u. Emmert, Über die Ursache der spontanen Depression des Kathodenpotentials bei der Elektrolyse verdünnter Schwefelsäure (F 05, *2537*). Zschr. phys. Chem. Bd 52. S 349. 25 S, 9 Abb.

Polarisation. Reststrom. Kapillarelektrizität. Wechselstrom-Polarisation. Aluminium-Drosselzellen.

7659 W. S. Franklin u. L. A. Freudenberger, Reversible and irreversible electrolytic polarisation (Erörterung: C. Hering). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 33. 17 S, 2 Abb.

Digitized by Google

7660 Baborovský, Über das Verhalten von Magnesiumanoden. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 465. 36 Sp, 2 Abb.

7661 *M. G. Levi, Sulla passività del nickel (F 04, *4575*; Le Blanc; Nickelanoden in Na-Acetat usw., Vorgeschichte der Anode). Gazz. Chim. Bd 35 I. S 391. 15 S. — (Boltzmann-Festschr. S 183). Ann. Physik Beibl. 1905. S 460. ⊙

7662 L. Marino, Sul comportamento elettromotore del molibdeno e su alcune analogie con quello del cromo. Gazz. Chim. Bd 35 II. S 193. 27 S.

7663 A. Mazzucchelli, Determinazione del potentiale elettrolitico di sali cromosi. — Sull' equilibrio elettrochimico tra varie forme di ossidazione II. Gazz. Chim. Bd 35 II. S 417. 25 S.

7664 C. Tubandt, Über die alkalischen Kobaltoxydullösungen. Zschr. anorg. Chem. Bd 45. S 368. 5 S.

7665 F. Krüger, Zur Theorie der Elektrokapillarität und der Tropfelektroden (Warburg, G. Meyer, Des Coudres, Helmholtz-Lippmann). Götting. Nachr. 1904. S 33. 5 S. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 832. 2 S.

7666 Nernst u. Merriam, Zur Theorie des Reststroms (Versuche von Merriam). Zschr. phys. Chem. Bd 53. S 235. 10 S, 2 Abb.

7667 Gundry, Über die mittlere Spannung von Elektroden unter der Wirkung von Wechselströmen (elektrolytische Kohärer). Zschr. phys. Chem. Bd 53. S 177. 36 S, 3 Abb.

7668 W. Holtz, Sehr ungleiche Elektroden. — Ventilzellen. Metallvegetation. Phys. Zschr. Bd 6. S 480. 10 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 394. 7 Sp.

7669 W. S. Horry, An electrolytic switch. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 236. 5 S, 2 Abb.

7670 Fr. Peters u. A. E. Lange, Der Einfluß des Elektrolyten auf die Wirksamkeit der Aluminium-Drosselzelle (vorläufige Mitteilung; W. R. Mott). El. Zschr. 1905. S 751. 7 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 437. 5 Sp.

7671 C. I. Zimmerman, The aluminium electrolytic condenser (W. R. Mott). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 309. 23 S, 16 Abb.

7672 Wildermann, Vorläufige Mitteilung über die durch Lichtwirkung erzeugten galvanischen Elemente. Zschr. phys. Chem. Bd 52. S 209. 15 S, 2 Abb. — Proc. Roy. Soc. 1905. Bd 74. S 369. 9 S.

Elektrolyse.

Gedrehte Diaphragmen. Silber. Kohlensäure. Schmelzelektrolyse. Wechselstrom.

7673 W. D. Bancroft, The rotating diaphragm (Snowdon; E. A. Sperry). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 171. 6 S.

7674 *C. Hambuechen, An optical method for observing the diffusion in electrolytes (Schlierenbildung unter starker Beleuchtung). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 305. 2 S, 2 Abb.

7675 G. Coffetti & F. Foerster, Über die zur elektrolytischen Abscheidung einiger Metalle in ihren Sulfatlösungen erforderlichen Kathodenpotentiale (Muthmann u. Fraunberger). Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 2934. 11 S, 1 Abb.

7676 G. van Dijk, Elektrochemisches Äquivalent des Silbers. Arch. Néerland. Bd 10. S 277. 6 S.

Digitized by Google

7677 *W. Hinrichsen u. T. Watanabe, Über die Abscheidung des Silbers aus Schwefelsilber bei Gegenwart von Quecksilber (in Kochsalzlösung; chemisch, galvanisch, mechanisch?). Metallurgie 1905. S 308. 3 S.

7678 R. Ehrenfeld, Zur elektrolytischen Reduktion der Kohlensäure (A. Coehn u. St. Jahn; Lieben). Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1905. S 4138. 6 S. — Coehn u. Jahn, Dasselbe. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1904. S 2836. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 523. ⊙

7679 Bogorodsky, Elektrolyse von Alkalinitratschmelzen (K, Na, Si). — Leitvermögen von Schmelzen der Nitrate des Kaliums und Natriums und von Schmelzgemischen der Nitrate miteinander und mit andern Salzen. J. Russ. Phys.-Chem. Ges. Bd 37. S 703, 760. 103 S.

7680 Brochet u. Petit, Beiträge zu unseren Kenntnissen über die Elektrolyse mit Wechselströmen (Le Blanc, Ruer). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 441. 26 Sp, 3 Abb. — Ann. Chim. Phys. Ser 8. Bd 5. S 307. 39 S, 3 Abb.

7681 E. Wilson, Alternate current electrolysis (E. Herroun, D. Sheppard, T. Mitchell). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 305. 8 S, 5 Abb. — W. R. Cooper, Alternate current electrolysis as shown by oscillograph records. Proc. Faraday Soc. Bd 1. S 459. 1 S. — El., London Bd 55. S 826. 3 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 369. 6 Sp, 5 Abb.

Leitvermögen der Elektrolyte.

Lösungen in Wasser und anderen Lösungsmitteln. Radiumstrahlen. Leitvermögen von festen und geschmolzenen Elektrolyten.

7682 H. T. Barnes u. J. T. Johnson, Über den Widerstand wässeriger Elektrolyte und die Beziehung zur Dichtigkeitskonzentrationskurve. Canada Trans. Bd 13. S 31. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 459. ⊙

7683 N. Antony u. Magri, L'idrogeno solforato liquido come solventi (McIntosh u. Steele). Gazz. Chim. Bd 35, I. S 206. 20 S.

7684 P. Dutoit u. A. Levier, Conductibilités limites de quelques électrolytes binaires dans l'acétone. J. Chim. Phys. Bd 3. S 435. 20 S, 1 Abb.

7685 *Plotnikow, Leitvermögen von Lösungen in Bromäthyl. Verbindungen von Dimethylpyron und Säuren (Lösungen dieser Dimethylpyrone in Bromäthyl leiten sehr gut). J. Russ. Phys.-Chem. Ges. Bd 37. S 318. 19 S.

7686 *J. Bellucci, Über die Hexaoxyplatinsäure (Leitvermögen; $K_2Pt(OH)_6$ ist ein Salz einer normal dissoziierten, zweibasischen Säure). Zschr. anorg. Chem. Bd 44. S 168. 16 S.

7687 *P. Carré, Sur la conductibilité moleculaire des éthers phosphoriques (Di-ester haben höhere Leitfähigkeit als Mono-ester). C. R. Bd 141. S 764. 2 S.

7688 Felipe, Über die Leitfähigkeit der Schwefelsäure bei verschiedenen Temperaturen. Phys. Zschr. Bd 6. S 422. 13 Sp, 2 Abb.

7689 *Padoa u. Savarè, Sulla natura del ioduro d'amido (Jodstärke, Leitvermögen). Atti Accad. Linc. Bd 14, I. S 467. 9 S, 1 Abb.

Digitized by Google

7690 *A. Quartaroli, Sulla dissociazione graduale dell'acido mellitico (Abweichen von Ostwalds Regel). Gazz. Chim. Bd 35, I. S 470. 7 S.

7691 U. Grassi, Le emanazione del radio aumentano la conduttività dell'acqua. Atti Accad. Linc. Bd 14 II. S 281. 4 S, 1 Abb.

7692 A. Righi, Sulla diminuzione di resistenza prodotta nei cattivi conduttori dai raggi del radio. Atti Accad. Linc. Bd 14, II. S 207. 8 S, 4 Abb.

7693 J. W. Richards, Conduction in fused and solid electrolytes. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 71. 7 S, 1 Abb.

7694 C. I. Zimmerman, Notes on Nernst filaments. Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 79. 2 S, 1 Abb.

Theorie. *7611*

Carhart besprach die historische Entwicklung der Theorien der Elektrolyse und knüpfte besonders an Grotthus an.

7614 Ionenform.

F. Lindemann hat die Spektra der Elemente aus der Form ihrer Atome ableiten wollen. Korn und Strauß wollen ähnliche Schlüsse auf die Wanderungsgeschwindigkeiten der Ionen bauen. Vorausgesetzt wird, daß alle Ionen feste Körper sind und aus einer Einheitsmaterie von gleicher Dichte und Kugel- oder Rotationsellipsoidform bestehen, und daß der Widerstand, welchen diese Ionen bei Bewegung in der Richtung ihrer Rotationsachse erleiden, bestimmten Gesetzen unterworfen ist. Dann lassen sich die Achsenverhältnisse z. B. für K und Na berechnen.

Dissoziation. Dielektrizitätskonstante. *7615*

Da vielfach Abweichungen von der Regel von Nernst-Thomson über den Zusammenhang zwischen Leitvermögen, Dissoziation und Dielektrizitätskonstante berichtet sind, untersucht Mathews diese Frage und stellt eine ausführliche Liste zusammen. Blausäure hat eine hohe Dielektrizitätskonstante, gibt aber schlecht leitende Lösungen; ähnliches gilt für Amine. Seine Untersuchungen schließen sich besonders an Kahlenbergs Arbeiten über Sulfozyanate und Allylthiokarbimid an, betreffen aber auch viele andere Stoffe in organischen Lösungsmitteln. Geringe Mengen Wasser beeinflussen das Leitvermögen kaum, und Leitvermögen und chemisches Verhalten gehen oft verschiedene Wege.

7616

Wenn die hydrolytische Spaltung wässeriger Lösungen auf Selbstionisation des Wassers beruht, wie Arrhenius annimmt, müßten auch Alkohole eine solche Spaltung zeigen. Dies wurde schon von Ley, Wislicenus und Walden erörtert. Bruni und Manuelli beweisen, daß Salze wie die Trichloride des Antimons und Wismuts, die mit viel Wasser Hydroxyd und basisches Salz liefern, auch in Formamid und Acetamid eine entsprechende Amidolyse erleiden.

7617 Elektrolytische Lösungstension.

Wenn ein Körper E auf ein binäres Lösungsmittel KA, beide im Gaszustande, einwirkt, so ist das Gleichgewicht durch die Affinität von E für A und B und von A für B oder vielmehr durch das Verhältnis dieser Affinitäten bedingt. Dasselbe gilt für die Körper im flüssigen Zustand, und es stellt sich heraus, daß die elektrolytischen Lösungstensionen der Elemente für das Wasser sich genau an die Affinitäten für die Spaltprodukte H und OH anreihen. Dies ist nach Fredenhagen eigentlich kaum zu erwarten, da die Reaktionen in der flüssigen Phase zwischen elektrisch geladenen Atomen, in der Gasphase aber zwischen

Digitized by Google

ungeladenen Atomen erfolgen sollen. Fredenhagen kann sich indessen von geladenen Ionen keine klare Vorstellung bilden und er hebt hervor, daß der Erfahrungsunterschied zwischen chemischen und elektrochemischen Reaktionen darauf beruht, daß letztere stets in binärer Kopplung erfolgen. Dies sollte man ohne weitere Hypothese einfach als fundamentale Tatsache annehmen und darauf weiterbauen. Auch das Verhalten der Metalle gegen die meisten anorganischen Lösungsmittel ließe sich durch die Affinitäten oder Molekularkräfte erklären, die bei hoher Temperatur abnehmen; nach Hagenbach und Eversheim geht die elektrolytische Dissoziation ohne Sprung in gewöhnliche Dissoziation über.

Hydrattheorie. 7618

Lowry will dadurch zwischen der Assoziations- oder Hydrattheorie und der Dissoziationstherie vermitteln, daß er die Verbindung der Ionen mit den Lösungsmitteln zu Komplexen, die bei Verdünnung immer höhere Hydrate bilden, als Hauptpunkt betont. Er nimmt viel von Abegg und andern auf, und unterscheidet sich von Jones und Getman dadurch, daß er die Ionen, nicht die Moleküle, Hydrate eingehen läßt. Lösungsmittel wie Wasser, die selbst hoch assoziiert sind, geben die höchste Ionisation, die nur bei großem Überschuß von Wasser möglich ist; die Ionen wandern als komplexe Hydrate, hauptsächlich durch Reibung behindert; daß die Ionen des Wassers H und OH die höchsten Geschwindigkeiten haben, soll darauf beruhen, daß sie selbst anhydrisch sind oder wenigstens weniger Wasser binden als andere. Mathematisch sei die Hydrattheorie ebenso einfach wie die Dissoziationstheorie, und sie ließ sich auch auf Schmelzen ausdehnen, indem einfache Salze sich polymerisierten, KCl z. B. nach $\overset{+}{K}(KCl)_x$ und $\overset{-}{Cl}(KCl)_x$. Bousfield zieht das Gesetz von Stokes über die Geschwindigkeiten kleiner unter Reibung sich in Flüssigkeiten bewegenden Kügelchen heran und glaubt aus Kohlrauschs Temperaturkoeffizienten des Leitungsvermögens des Wassers beweisen zu können, daß H und OH nicht die Ionen des Wassers seien.

7619 Lewis kritisiert die Forschungen von Jones und Getman über die Schätzung des Grades der Hydration und untersucht den Zusammenhang zwischen Hydration und Farbe für Kobaltchlorid und Kupferchlorid und -Bromid.

7620 Puschl greift auf Grund mathematischer Betrachtungen, die von der Annahme ausgehen, daß positive und negative Ionen mit dem Strom in gleicher Menge wandern, die modernen Theorien an. Die Lösungen enthalten nicht gleich viel positive und negative Ionen, und diese wandern nicht mit verschiedenen Geschwindigkeiten. Auch über Äquivalentgewichte der Elemente hat er seine eigenen Ansichten.

Löslichkeitsbeeinflussung. 7622

Naumann und Rücker hatten angenommen, daß Silbernitrit als ein schwer lösliches Salz vollkommen dissoziiert sei. Dies ist nach Abegg und Pick nicht im allgemeinen notwendig, und $AgNO_2$ ist bei 25° nur zu 55% ionisiert. Die Löslichkeit des Nitrits bei Gegenwart von Silbernitrat läßt sich nach den Formeln von Nernst berechnen.

7624 Wasserstoffionenkatalyse.

Wie Th. Curtius beobachtete, setzt sich der Diazoessigsäureethylester mit Säuren (kaum mit Essigsäure) unter Stickstoffentwicklung in Glycol-

Digitized by Google

säureester um. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist nach Bredig und Fraenkel der Konzentration des Ethylesters und der Wasserstoffionen proportional, und die Reaktion läßt sich zur Bestimmung sehr geringer Wasserstoffionen-Konzentrationen (0,001 n) verwerten.

Komplexe. 7627

Die Schwermetalle bilden bei Fällung mit kohlensauren Alkalien Doppelverbindungen, welche sich im Überschuß des Alkalis lösen. Die Lösungen enthalten nach Luther und Krsnjavi komplexe Anionen, und die gefärbten Cu-, Fe-, Ur-Salze dieser Art sind nicht kolloidal.

Gleichgewichtskonstanten. 7628

Osaka weist nach, daß, wenn eine schwache einbasische Säure halb durch eine starke einwertige Basis neutralisiert wird, die Konzentration der Wasserstoffionen gleich der Dissoziationskonstante der Säure und unabhängig von der Verdünnung ist. Ähnliche Beziehungen findet er auch für teilweis neutralisierte mehrbasische Säuren und berichtigt frühere, diese Ansichten nicht unterstützende Versuche.

7629

Die Gleichgewichtskonstante der Reaktion $2\,KCl + Hg_2SO_4 \rightleftarrows HgCl_2 + K_2SO_4$ hat in verschiedenen Lösungsmitteln nicht dieselbe Geschwindigkeit und vergrößert sich nach Pissarjewsky und Lemcke auf Zusatz von Alkohol oder Glyzerin zu der wässerigen Lösung. Der Dissoziationsgrad ändert sich hierbei, und das elektrische Leitvermögen ist proportional dem Dissoziationsgrad, und umgekehrt proportional der inneren Reibung. Die innere Reibung von Lösungen von Kochsalz, dem man etwas Mannit oder Glyzerin zufügt, nimmt periodisch ab und zu. Reine Lösung von NaCl hat ein Minimum der inneren Reibung bei 128 Vol. Die Reibung ist geringer als die des reinen Wassers, wie dies nach Arrhenius infolge der starken Ionisation gewisser Salze sein sollte.

Wärmeleitung. Spezifische Wärme. 7631

Heyl schickt den Strom durch trockenes Quecksilber, in welches ein Thermoelement eintaucht. Bei Stromschluß werden die Instrumente sehr unruhig; eine deutliche Veränderung der Temperatur, die sich auf $0{,}04^0$ belaufen hätte, war aber nicht zu beobachten. Versuche mit Kupfersulfatlösung wurden mit Hilfe von Beckmann-Thermometern angestellt. Wenn alle Fehlerquellen beseitigt wurden, schien auch hier Anstellen des Stroms den Siedepunkt nicht zu erhöhen.

7632

Kohlrausch bestimmt die innere Wärmeleitung und die Leitfähigkeit von Flüssigkeitslamellen zwischen zwei parallelen Kupferplatten nach dem Verfahren von Wachsmuth. Für Chlorkalium, Trichloressigsäure, Borsäure, gelöst in Wasser, nehmen beide Leitvermögen mit sinkender Konzentration ab, und Verfasser schließt, daß die Fortpflanzung der Wärme auf den nämlichen materiellen Teilen beruht, mit denen wir es im galvanischen Strom zu tun haben.

7633

Zur Bestimmung der spezifischen Wärme leiten Muller und Fuchs einen Strom durch eine Glasschlange, welche Quecksilber enthält und in die Lösung versenkt ist. Die molekulare Wärme vermindert sich bei fortgesetzter Verdünnung und kann bei Elektrolyten negativ werden, vielleicht weil ionisierte Lösungen besonders zur Hydration neigen.

7634

Patten bestimmt die Lösungswärme des Bromaluminiums in Bromethyl im Zusammenhang mit der Berechnung der zur Elektrolyse dieser Lösung erforderlichen Spannung, und zwar nach Thomson. Die Gleichung

Digitized by Google

von Helmholtz wird auch herangezogen; da der Temperaturkoeffizient aber nicht bestimmt wurde, ist dies, wie Richards andeutet, kaum berechtigt.

7635 Aus Bestimmungen der spezifischen Wärme von Kupfersulfatlösungen schließt Vaillant, daß die Lösung $CuSO_4$, $5\,H_2O$ enthält. Die spezifische Wärme steigt bei erhöhter Konzentration auf ein Maximum, sinkt aber dann; die elektrolytische Dissoziation, durch welche Hydratwasser frei wird, ist hierbei mit beteiligt.

Osmotischer Druck. *7636* Ein Versuch von Pickering aus dem Jahre 1891, den Gegner der neueren Theorien häufig anführen, ist nun widerlegt worden. Pickering brachte wässerigen Alkohol in ein poröses Gefäß und stellte dies in Alkohol oder Wasser; in beiden Fällen drang die Flüssigkeit von außen in die Lösung, die Wand schien also für Wasser und für Alkohol, aber nicht für die ‚aus größeren Molekülen' bestehende Lösung durchlässig zu sein. Barlow unterstützt Pickering insofern, als er zunächst eine Steigerung des osmotischen Drucks beobachtet, wenn Gemische von Propylalkohol und Wasser durch eine Membrane abgeschlossen in Wasser oder Propylalkohol gebracht werden. Nach einiger Zeit nimmt der Druck aber ab und bleibt verringert. Die erste Steigerung schreibt Barlow dem Umstande zu, daß das Gleichgewicht in den Poren der Zelle sich erst langsam einstellt.

7637 Findlay u. Short beobachteten eine Steigerung des Drucks im Innern, wenn außen Wasser war, eine Abnahme in Alkohol. Die Verhältnisse sind nicht einfach, und ließen sich durch verschiedene Diffusionsgeschwindigkeiten des Wassers und Alkohols erklären.

7639 Flüssigkeitstransport. Van der Ven bestimmt die durch elektrische Endosmose durch einen Tonzylinder hindurchgeführte Menge verschiedener Salzlösungen durch Abwägen. Da die Elektrolyse die Lösung zersetzt, so ändert sich die Lösung, und es tritt eine weitere, nicht elektrische Osmose auf, die durch hydrostatische Druckunterschiede bedingt und in Abzug zu bringen ist. Dann folgt für Lösungen von $K_2Cr_2O_7$, K_2CrO_4, $FeSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $FeCl_3$, daß die transportierte Menge der Stromstärke und dem reziproken Wert des in der Volumeneinheit enthaltenen Salzgewichts proportional ist.

Kolloide. *7640* Brancels fällt positive Kolloide, wie Eisenoxydhydrat, und negative, Anilinblau, miteinander und findet, daß die vorherige Beimischung von Elektrolyten diese Fällung verhindern kann.

7641 Das Leitvermögen der Kolloide setzt sich zusammen aus dem Leitvermögen der Lösung und dem der Teilchen. Duclaux filtriert Kolloide durch Membranen, die selbst aus Kolloiden bestehen, und unterscheidet auf diese Art zwischen den beiden Leitvermögen. Bei Ferrihydrat ist das Leitvermögen der Teilchen $200 \cdot 10^{-6}$, und daraus würde sich die Ladung der Teilchen zu 200 Coulomb berechnen, d. h. zu etwa einem Fünftel der Ladung eines Ions. Man könnte die Teilchen also als sehr große Ionen betrachten, die einen osmotischen Druck ausüben sollten. Druck und Leitvermögen sollten der Anzahl der Teilchen und also einander proportional sein: das bestätigt Duclaux durch Versuche. Wahrscheinlich bilden die Kolloide Ionenkomplexe, und man muß annehmen,

Digitized by Google

daß die Wände der lebenden Zelle, welche den Kolloiden verwandt sind, die osmotischen Verhältnisse beeinflussen.

Kathodenzerstäubung. 7644

Taucht ein Tellurstab als Kathode in Wasser gegen eine Platinanode ein, so wird das Tellur schon durch Ströme von 4 V zerstäubt und bildet eine Lösung oder ein Hydrosol, dessen Farbe von Violett in Dunkelbraun übergeht. Daß hierbei an der Anode Sauerstoff, aber kein Wasserstoff an der Kathode frei wird, hatten schon Ritter und Magnus beobachtet; Ritter glaubte, das Hydrosol sei ein Tellurwasserstoff, während Magnus lehrte, daß der Sauerstoff der Luft oder des Wassers Anteil nähme. Nach den Potentialbestimmungen von Müller und Lucas sind beide Ansichten unbegründet; die Zerstäubung erfolgt, wie auch bei Metallen, besonders in alkalischer Lösung, und scheint auf einer vorübergehenden Bildung negativ geladener Metallionen oder Metalloidionen zu beruhen. Hierzu bemerkt Haber, daß er bei seinen früheren, zusammen mit Bredig angestellten Versuchen annahm, daß das Kathodenmetall sich mit Natrium oder Wasserstoff legiere; daß das Tellurnatrium im Gegensatz zu andern Natriden in Wasser löslich ist, ändere sachlich nichts. E. Müller bestreitet diese Auffassung.

7645

Müller und Nowakowski überziehen Platinblech mit Selen und zerstäuben das letztere durch Ströme von 20 V unter Wasser. Dies erfordert mehrere Stunden, und der freiwerdende Selenwasserstoff wird hierbei oxydiert; bei 220 V tritt diese Oxydation nicht ein. Die kolloidale Lösung ist rotgelb. Schwefel gibt unter ähnlichen Umständen eine milchige Lösung von S, die nach H_2S riecht.

7647

Kolloide Lösungen von Metallen in organischen Lösungsmitteln erhält Svedberg, indem er die Metalle Sn, Au, Ag, Pb als sehr feine Bleche zwischen Elektroden aus Fe und Al aufhängt und kaum meßbare Ströme von 110 V durchschickt. Mg, Zn, Al, Sb, Sn, Fe, Ni und sogar Alkalimetalle zerstäubt er in der Flüssigkeit mit Hilfe von Funken, welche zwischen kleinen Metallteilchen überspringen. Natrium gibt eine violette, Kalium eine blauviolette Lösung, an die Färbung der Salze dieser Metalle durch Betrahlung (Elster und Geitel) erinnernd.

7650 Magnetisches und optisches Verhalten der Elektrolyte.

Der spezifische Koeffizient des Magnetismus gewisser Salzlösungen (Kupfersulfat, Cyanide) ist nach Meslin kleiner als der der festen Salze; dies scheint mit der Ionisation zusammen zu hängen. Der Magnetismus von Mischungen von Äthylalkohol aus Wasser liegt nicht immer zwischen den Werten für die beiden Bestandteile.

Elektromotorische Kraft und Polarisation. 7653 Absolute Potentiale.

Billitzers absolute Potentiale zwischen Metallen und Flüssigkeiten weichen sehr erheblich von anders bestimmten Werten ab, was er durch eine Änderung der Theorie der Doppelschichten von Helmholtz zu erklären sucht. Goodwin und Sosman wiederholten daher viele Versuche Billitzers, indem sie Drähte (Pt oder Ag) in verschiedene Flüssigkeiten eintauchen, und durch die Flüssigkeit einen Strom senden, welcher den Draht ablenkt. Die charakteristische Umkehr der Ablenkung konnten sie nur in wenigen Fällen beobachten und sie ziehen Quinckes Er-

Digitized by Google

klärungen solcher Erscheinungen vor. Billitzers Versuche mit Kolloiden sind auch von Blake bezweifelt worden.

7654 **Membranen.** Die Wirkung der Membranen in Ketten bestimmt Chanoz mit Hilfe von Ketten der Form: $Zn/ZnSO_4 — Na_2SO_4\ H_2O — Na_2SO_4 — ZnSO_4/Zn$, deren EMK so lange Null ist, bis man an der punktierten Stelle eine Membrane einfügt. Diese Membrane bildet den einseitigen Verschluß eines U-Rohrs, das als Verbindungsheber dient. Die linke Seite der obigen Kette war negativ; die Werte schwankten aber sehr, sogar im Vorzeichen. Umrühren des Wassers verstärkt die EMK; H_2SO_4 an Stelle des Na_2SO_4 dreht das Vorzeichen um; geringe Zusätze zum Elektrolyt haben denselben Erfolg. Chanoz erklärt sich die Vorgänge durch eine Art Doppelschicht; das eine Ion haftet an der Membrane.

Flüssiges Ammoniak. *7655* Aus Natriumamalgam, Natriumnitrat (auch -Chlorid) und flüssigem Ammoniak baut Cady Konzentrationsketten auf, deren elektromotorische Kräfte sich annähernd wie bei wässeriger Lösung berechnen lassen. Obwohl die Übereinstimmung nur 80 bis 90% beträgt, kann man doch annehmen, daß Lösungen in Wasser und Ammoniak sich ähnlich verhalten; dies gilt ferner für Pyridin. Auch Oxydations- und Reduktionsketten werden besprochen.

7656 Auch Franklin weist auf die große Ähnlichkeit zwischen Ammoniak und Wasser hin. Man könnte daher besondere Bezeichnungen für die Amidverbindungen einführen, welche den Verbindungen der Basen, Säuren und Salze mit Wasser entsprechen, z. B. Ammonolyse ähnlich Hydrolyse. Die Arbeit hat vorwiegend chemisches Interesse.

7657 **Übertragbare Potentiale.** Luther hatte ähnliche Versuche wie Fischer schon 1901 angestellt, bezweifelt indessen Fischers Ansichten über das Platinpotential in unendlich verdünnten Lösungen. Jede ‚reine' Kuprisulfatlösung enthalte doch Kuprosulfat, und daher sei der obere Grenzwert bei unendlich kleiner Kupro-Konzentration nicht das Potential des reinen Platins.

7658 **Depression des Kathodenpotentials.** Tafel hatte beobachtet, daß bei der Elektrolyse der Schwefelsäure durch Gleichstrom mit gewissen Kathoden (Pb, Cd, Ag) das Kathodenpotential plötzlich abfiel, um etwa 0,5 V. Diese Depression rührt nach Tafel und Emmert von einer anodischen Auflösung des Platins her; Silber ist besonders empfindlich gegen Spuren von Platin; 0,0001 mg Pt genügt, um auf einer Silberkathode von 10 cm^2 Depression hervorzurufen. Daher sind Potentialbestimmungen gegen Platinanoden sehr unsicher, und die früher angegebenen Potentialwerte werden verbessert. Das Platin scheint nicht die Oberfläche der Kathode zu ändern, sondern katalytisch zu wirken. Gold hat nur eine sehr schwache Wirkung dieser Art.

Polarisation. *7659* Franklin und Freudenberger unterscheiden zwischen umkehrbarer und nicht umkehrbarer Polarisation und beschreiben Versuche mit Kupfersulfat, in denen sie letztere bestimmen wollen. Die Elektrodenscheiben aus Kupfer werden übereinander angebracht, und die Spannung wird bei konstantem Strom alle 5 Sekunden gemessen. — Hering vermißte eine klare Bezeichnung des Begriffs Polarisation.

7660 **Magnesium.** Magnesiumelektroden verhalten sich nach Baborovský eigentümlich. In neutralen Lösungen ($MgSO_4$, $MgCl_2$) entwickelt sich Wasserstoff an der Kathode und an der Anode; letztere verwandelt sich in eine

by Google

schwarze Substanz, welche Beetz für ein Suboxyd hielt. Verfasser versuchte vergeblich diese Substanz rein darzustellen und gelangte zu dem Schluß, daß er nur eine Mischung von metallischem Magnesium und dem Hydrat $Mg(OH)_2$ ist. Die Mg-Anode löst sich in neutralen Lösungen mit der Wertigkeit 1,3. In alkalischen Lösungen ist die Wertigkeit 9; Wasserstoff und Sauerstoff treten gleichzeitig an der Anode auf, J und Br werden zu JO_3 und BrO_3 oxydiert, $KMnO_4$ dagegen reduziert; in neutralen Lösungen werden $KMnO_4$ und $KCrO_4$ auch reduziert, J wird oxydiert. Die Passivität der Mg-Anode wird näher erörtert.

7662 Molybdän.

Obwohl Molybdän wie Chrom 2-, 3-, 6-wertig auftreten kann, verbindet es sich nach Marino elektrochemisch nur 6-wertig. Wie Chrom ist es aktiv und passiv; die entsprechenden elektromotorischen Kräfte sind 1,50 und 0,20 V. Der letztere, inaktive Zustand ist unbeständig. Marino glaubt mit Hittorf, daß es Körper gibt, deren chemische Energie sich nicht in elektrische Energie überführen läßt.

7663 Chrom.

Mazzucchelli untersuchte den Übergang der Chromo- u. Chromi-Ionen in Mischungen von Chloriden, Sulfaten, Fluoriden und Acetaten des Chroms. Elektroden aus Kupfer und Quecksilber eignen sich weniger als Elektroden aus Zinn, das nur schwach katalytisch auf Chromsalze wirkt, weniger als Platin. Die elektromotorische Kraft der Ketten ändert sich zeitweis auf Zusatz solcher Chromsalze, auch der Richtung nach, stellt sich aber nach $E = K - A \log(C^{III}/C^{II})$ ein.

Kobalt. *7664*

Metallisches Kobalt wird nach Tubandt von kaustischen Alkalien auch heiß nicht angegriffen, löst sich aber anodisch in ihnen als Oxydul. Die blaue Lösung ist wahrscheinlich kolloidal.

7665 Elektrokapillarität.

Krüger erörtert die Theorie der Elektrokapillarität. Warburg erklärt nur den aufsteigenden Ast; G. Meyer hat die Verminderung der Oberflächenspannung hinter dem Maximum der Kurve auf Amalgambildung zurückgeführt. Dies ist nach Versuchen mit Lösungen von Kalilauge, welche 10 % KCl, KBr, KCNS oder K_2S enthält, irrig. Andererseits ist die Theorie von Helmholtz-Lippmann unannehmbar. Verfasser gelangt zu einer Theorie, welche Ansichten von Helmholtz-Lippmann, von Nernst über elektromotorische Kraft und von Des Coudres über Krümmung der Oberfläche vereinigt und sich an Warburg anschließt.

7666 Reststrom.

Auch wenn man die Spannung an den Elektroden einer elektrolytischen Zelle erheblich unterhalb der Zersetzungspannung hält, fließt ein schwacher Strom, der Reststrom. Merriam stellte Versuche mit einer stark gerührten Elektrode an, d. h. einer schnell exzentrisch gedrehten Spitzenelektrode gegenüber einer Blechelektrode, beide aus Platin. Mit Hilfe solcher Anordnungen läßt sich das Gesetz von Nernst-Brunner über Reaktionsgeschwindigkeiten in heterogenen Systemen bestätigen, und der Reststrom schnell bestimmen. Der Reststrom ist eine reine Diffusionserscheinung und läßt sich nach Nernst berechnen, wenn der Depolarisator im Verhältnis zur Diffusion schnell reagiert; bei langsam reagierenden Depolarisatoren gibt die Beobachtung zu kleine Restströme.

by Google

7667 Wechselstrom. Gundry untersucht das Verhalten von polarisierten Elektroden unter dem Einfluß von Wechselströmen von hoher Frequenz (80 bis 500 Perioden in der Sekunde) mit besonderem Bezug auf elektrolytische Kohärer (Fessenden und Schlömilch), bei denen die eine Elektrode (Hg) sehr klein, und die andere tausendmal größer ist. Der Wechselstrom hat hierbei zwei Gleichstromwirkungen. Es entsteht eine Asymmetrie der Polarisation, welche eine scheinbare Verdünnung hervorruft, so daß ein Gleichstrom von der kleinen Elektrode zur großen zu fließen scheint. Zweitens wird die kathodische Stromkomponente teilweis durch die H-Ionen geführt, und die Vergrößerung der Hg-Ionenkonzentration ruft einen Strom in entgegengesetzter Richtung hervor. Bei typischen Salzen verdeckt die zweite Wirkung die erste, bei komplexen (besonders alkalischen) Salzen wiegt die erste vor. An Platinelektroden sind die Gleichstromwirkungen schwerer zu beobachten. Die Oberflächenspannung wird durch Wechselstrom vermindert; dies läßt sich leichter berechnen als in den Versuchen, bei denen Schwefelsäure, Jodkalium und Cyankalium als Elektrolyte dienen, nachweisen.

Elektrolytische Ventilzellen. Asymmetrische Elektroden. 7668 Bei Versuchen über die Drehung einer Flüssigkeit um einen magnetischen Pol (Ampère) bemerkte Holtz, daß der Strom aus der Ringanode zur Drahtkathode fließen wollte, nicht umgekehrt. Er untersuchte den Einfluß der Elektrodengröße bei verschiedener Stromrichtung mit Hilfe von Streifenelektroden, eine 2 cm, die andere 2 mm breit, an vielen Metallen und Elektrolyten; zu Ventilzellen eignen sich besonders Al in $AlCl_3$ oder H_2SO_4; Cu in H_2SO_4, $CuCl_2$ (nicht in Nitrat); Co in H_2SO_4 (nicht in Chlorid); Sb und Bi in H_2SO_4. Als Stromquelle dienen 1 bis 12 Leclanché-Zellen, nacheinander eingeschaltet. Die Konzentration der Elektrolyte hat natürlich Einfluß. Auch Metallbäume werden besprochen.

7669 Horry zeigt, daß man durch Einschalten einer Aluminiumzelle in Gleichstromkreise an den Schaltern gefährliche Funken bei Stromunterbrechung vermeiden kann.

7670 Peters und Lange stellen Versuche über die kritische Spannung und Wirksamkeit von Drosselzellen an, deren Al-Elektroden (Al aus Neuhausen 99 %) in verschiedenen Elektrolyten, namentlich auch organischen Säuren und Salzen, stehen. Sie bestätigen manche Angaben von Mott, z. B. daß mehrbasische Säuren besser drosseln wie einbasische. Die Kationen haben namentlich bei Acetaten sichtlichen Einfluß, verwandte Kationen aber keineswegs denselben; Ca-Salze z. B. drosseln, Ba-Salze nicht. Bei Salzgemischen kommt es auf das schlechter drosselnde Salz an.

7671 Zimmerman hat seine Untersuchung von Aluminiumzellen fortgesetzt, und wie Mott meinte, alles bis auf die Dicke der Häute, die sich optisch schwer bestimmen läßt, und die Dielektrizitätskonstante der Häute in verschiedenen Elektrolyten, ausführlich experimentell und mathematisch behandelt. Die Abhandlung beschäftigt sich mit hydraulischen Analogien der elektrolytischen Kondensatoren, symmetrisch und unsymmetrisch, deren Widerstand, dielektrischer Stärke, Einfluß der Spannung, Frequenz (mit Hilfe von Oszillographen), Kapazität u. a. m.

by Google

7672 Licht und elektromotorische Kraft.

Unter der Lichtwirkung entstehen nach Wildermann Ketten, die so vielseitig wie die galvanischen und umkehrbar oder unumkehrbar sein können. Die gesamtelektromotorische Kraft der Lichtwirkung setzt sich zusammen aus einer durch das Licht bedingten Kraft und einer Thermokraft; beide sind der Lichtintensität proportional und von gleicher Richtung, so daß also Licht und Wärme im gleichen Sinne auf das chemische Potential einwirken. Das Potential ist größer im Licht als im Dunkeln; die Geschwindigkeiten der Reaktionen im Licht und Dunkeln unterliegen aber denselben Gesetzen.

Elektrolyse.

7673 Gedrehte Diaphragmen.

Ein nicht leitendes Diaphragma erhöht lediglich den Widerstand eines Kupferbades. Macht man das Diaphragma aus Graphit, so scheidet sich unter gewissen Verhältnissen auch auf diesem Kupfer ab. Dreht man das Diaphragma, so löst sich, wie Bancroft zeigt, das Kupfer wieder, gerade so, als wenn man den Strom umgekehrt hätte. Wenn man den Diaphragmazylinder drehbar befestigt, kann der Strom, der abscheidet und löst, selbst die Drehung veranlassen. Ein gedrehtes Diaphragma verhält sich wie eine ideale umkehrbare Elektrode.

7675 Eisengruppe.

Während viele Metalle konstante Potentialdifferenzen gegen Lösungen ihrer Salze zeigen, schwanken die Angaben über Fe, Ni, Co sehr. Coffetti und Foerster finden, daß die zur Abscheidung dieser Metalle erforderlichen Kathodenpotentiale zwischen denen des Cu und Cd einerseits, und Zn andererseits liegen. Zeichnet man die Stromstärken als Ordinaten ein, so erhält man steil ansteigende Kurven, welche für wachsende Stromstärken annähernd parallel werden und sich nicht schneiden. Die Angaben von Muthmann und Fraunberger über Ni und Fe werden bestätigt.

7676 Silber.

Van Dijk beobachtet, daß das im Voltameter abgeschiedene Silber nur dann Lösung einschließt, wenn die Platinkathode mit dem bereits darauf abgeschiedenen Silber vorher geglüht war; in diesem Falle bilden sich wahrscheinlich Risse in dem Silber. Das elektrochemische Äquivalent des Ag ist 0,011180.

7678 Kohlensäure.

Im Anschluß an die Versuche von Coehn und Jahn und von Lieben über die Assimilation der Kohlensäure im Pflanzenreich elektrolysiert Ehrenfeld Lösung von K_2SO_4, durch welche Kohlensäure geleitet wird, oder unmittelbar kohlensaures Ammonium und die Bikarbonate der alkalischen Erden nnd Alkalien, welche leicht zu ameisensaurem Salz reduziert werden (Mg nicht), durch schwache Ströme. Hohe Überspannung an den Elektroden ist erforderlich.

7679 Alkalinitratschmelzen.

Bogorodsky elektrolysiert Schmelzen der Nitrate des K, Na, Li, bei Temperaturen nahe den Schmelzpunkten mit Hilfe von Anoden aus Platin und Kathoden aus Graphit oder Aluminium. An der Anode entwickeln sich Sauerstoff und Stickstoffperoxyd NO_2, in der Schmelze bleiben Gemische von Nitriten und Oxyden. An der Kathode färbt sich die Schmelze des KNO_3 und $NaNO_3$ orange, vielleicht durch die Bildung von Peroxyden der Metalle; bei $LiNO_3$ tritt die Färbung an der Anode auf, und an der Kathode wird Li frei. Hierbei bestimmte Ver-

Digitized by Google

fasser auch die Leitvermögen der Schmelzen des Kali- und Natronsalpeters und deren Mischungen. Letztere leiten schlechter als die Bestandteile. Zusatz von andern Salzen zu $NaNO_3$ verschlechtert ebenfalls dessen Leitvermögen; LiCl macht eine Ausnahme.

Wechselstrom. 7680

In weiterer Beantwortung der Kritik durch Le Blanc und Ruer heben Brochet und Petit hervor, daß weder Gleichstrom noch Wechselstrom Platin in Schwefelsäure löst; wohl aber tritt Lösung ein, wenn die Ströme beider Art überlagert werden, oder wenn Gleichstrom in seiner Stärke schwankt oder unterbrochen wird. Die Unterbrechung kann mechanisch mit Hilfe von Quecksilber oder durch eine Wehnelt-Zelle erfolgen. Bei der Wechselstromelektrolyse, die an und für sich nichts spezifisches hat, kommen Anoden- und Kathodenreaktionen in Frage; auch macht der Wechselstrom die Oberflächen der Elektroden schwammig, so daß sich die Verhältnisse im Laufe der Elektrolyse ändern. Die Schlüsse werden aus den früher besprochenen Untersuchungen gezogen und betreffen auch die Auflösung von Blei in Säuren, die Zerstörung der Überschwefelsäure und die Elektrolyse organischer Säuren.

7681

Wilson erhält aus der elektromotorischen Kraft und Strommenge eine Art Hysteresekurven für die bei der Elektrolyse durch Wechselstrom verbrauchte Energie. Bei höherer Frequenz wird der von der Kurve eingeschlossene Raum kleiner, und gewöhnlich nimmt auch die Menge des aufgelösten Metalls bei Steigerung der Stromwechsel ab. Die neueren Versuche betreffen Platin und Schwefelsäure, ferner Aluminium, Blei, Kupfer, Zink, Eisen in dieser Säure und in Salzen. Nach Swinburne kommt es besonders auf Diffusion an; Trotter sprach über Korrosion von Wasserleitungen u. a. durch Wechselströme. Im Anschluß an Wilsons Vortrag erwähnte Cooper Versuche, bei denen er die Wechselstromelektrolyse mit dem Oszillograph verfolgt hatte. Polarisation ähnelt der Kapazität. Während aber die elektromotorische Kraft eines Kondensators ebenso schnell abfällt als ansteigt, ist der Abfall bei der Elektrolyse sehr langsam. Die Stromkurven werden infolgedessen stark verschoben.

Leitvermögen der Elektrolyte. 7682

Nach Barnes und Johnson zeigen Lösungen von KCl und K_2SO_4 keine Diskontinuität in ihren Widerstandskurven, wenn man die Konzentration verändert, während sich die Dichte der wässerigen Lösungen plötzlich ändert. Diese Änderung kann also nicht an die elektrische Dissoziation geknüpft sein.

7683 Schwefelwasserstoff.

Flüssiger Schwefelwasserstoff verhält sich nach Antony und Magri mehr dem CS_2 als dem Wasser ähnlich. Er löst Salze kaum, Körper wie PCl_3 und auch Jodoform und Tetramethylammoniumjodid geben dagegen gut leitende Lösungen. Im ganzen stimmen die Verfasser mit McIntosh und Steele überein.

7684 Aceton.

Dutoit und Levier untersuchen die Gründe der abweichenden Angaben verschiedener Forscher über die molekularen Leitvermögen der Lösungen von Chloriden, Bromiden, Jodiden und Thiocyanaten der Alkalimetalle in Aceton. Platinierte Elektroden sind nicht geeignet, da sie das Elektrolyt absorbieren; Verunreinigungen des Acetons, Licht und

Digitized by Google

Zeit (bei Ammoniumsalzen) haben bedeutenden Einfluß. Die Dissoziation vergrößert sich in der Ordnung NH_4, Li, Na, K und Cl, Br, Thiocyanat, J; die Ionenbeweglichkeiten sind von denen der Lösungen in Wasser verschieden. Die Leitvermögen setzen sich aus dem beider Ionen additiv zusammen und werden wie bei Lösungen in Wasser, Alkohol und Ammoniak bei großer Verdünnung konstant.

7688 Schwefelsäure.

Nach Arrhenius sollten alle Körper mit positiven Ionisierungswärmen bei einer gewissen Temperatur ein Maximum der Leitfähigkeit haben. Wässerige Lösungen von Elektrolyten zeigen dies nicht, weil das Maximum oberhalb des Siedepunkts für normalen Druck liegen würde. Felipe vergleicht die verschiedenen Bestimmungen des Leitvermögens der Schwefelsäure und findet, daß die verwickelten Verhältnisse kaum endgiltige Schlüsse erlauben. Die Kurven für das Leitvermögen der Schwefelsäure von verschiedener Konzentration haben zwei Sattel (Maxima) bei verschiedenen Temperaturen. Die Kurven sind im allgemeinen S-förmig; der Wendepunkt verschiebt sich für schwächere Konzentration der tieferen Temperatur zu, und der gegen die Temperaturabszisse konvexe Teil verschwindet bei hoher Verdünnung.

Radiumstrahlen. *7691*

Grassi mischt Wasser zur Reinigung mit Schwefelsäure usw., destilliert es in das Gefäß zur Bestimmung des Leitvermögens und leitet dann Wasserstoff durch, welcher mit Radiumemanation beladen ist. Der Widerstand des Wassers verminderte sich hierbei nach drei Tagen auf etwa ein Drittel.

7692

Righi bestrahlt organische Isolatoren wie Petroleum, Terpentinöl, Benzin mit β-Strahlen des Radiums. Der Widerstand wird beträchtlich vermindert. Mit festen Isolatoren erhielt er schwankende Werte.

Leitvermögen fester und geschmolzener Salze. *7693*

Richards weist darauf hin, daß eine Reihe von Salzen schon etwa 250^0 unterhalb ihres Schmelzpunkts den Strom zu leiten beginnen, und daß die Kurve des Leitvermögens hernach beim Schmelzen keinen Knickpunkt erkennen läßt. Welcher Art daher das Leitvermögen auch sei, es ist derselben Natur im festen und im flüssigen Salz. Daß Chloride z. B. ihr Metall oder ihr Subchlorid auflösen, und ebenso sich mit dem Chlor oder Sauerstoff in allen Verhältnissen mischen, ist bekannt. Hiernach könnte man sagen, daß elektrisches Leitvermögen eintritt, sobald bei höherer Temperatur eine neue Phase möglich wird. Wenn der Strom an den Elektroden angestellt wird, verschiebt sich das chemische Gleichgewicht, eine neue Phase wird eingeführt oder verstärkt und Säure von der Anode verdrängt; die Diffusion der verschiedenen Phasen würde die elektrolytischen Erscheinungen erklären. Diese Schlüsse ließen sich auch auf Lösungen ausdehnen.

Nernst-Masse. *7694*

Die Masse der Nernst-Lampen kann nach Zimmerman nicht als ein elektrolytischer Leiter angesehen werden. Die Elektrolyse ist unbedeutend. Die Luft in der Nachbarschaft eines Stabes aus dieser Masse ist negativ geladen, namentlich am Kathodenende, an welchem deutlich eine Kathodenemanation auftritt.

Digitized by Google

XVI. Physikalische Untersuchungen aus der Elektrizitätslehre.

Theorie der Elektrizität.

7695 V. Fischer, Eine Bemerkung über Gravitations- und elektrische Masse. — Davis, Das Verhältnis zwischen elektrischer und Gravitationskraft. — v. Schweidler, Reißner, Entgegnung. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 106, 236, 237. 7 Sp.

7696 *Dolbear, What is electricity (populärer Vortrag). El. World Bd 46. S 89. 1 Sp.

7697 *Poincaré, Sur la dynamique de l'électron. Ecl. él. Bd 44. S 77. 4 Sp.

7698 *Bucherer, Das Feld eines rotierenden Elektrons (Elektron als Kugel mit einer am Oberflächenelement fest haftenden Ladung angenommen). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 225. 5 Sp.

7699 *Bucherer, Die Rotation eines Elektrons mit Volumladung (von konstanter Dichte). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 269. 2 Sp.

7700 Corbino, Über Kräftepaare, welche durch ein rotierendes Feld auf einer leitenden Kugel hervorgerufen werden. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 227. 8 Sp.

7701 *Tamaru, Eine Beobachtungsmethode mit gedämpften Schwingungen bei fortrückender Ruhelage, besonders für ein Elektrometer. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 285. 11 Sp, 2 Abb.

7702 *Heaviside, Der Strahlungsdruck. Ann. Physik Beibl. 1905. S 785. ⊙

7703 Kerntler, Die Ermittelung des richtigen elektrodynamischen Elementargesetzes auf Grund allgemein anerkannter Tatsachen und auf dem Wege einfacher Anschauung. Ann. Physik Beibl. 1905. S 785. ⊙

7704 *Sommerfeld, Vereinfachte Ableitung des Feldes und der Kräfte eines Elektrons bei willkürlicher Bewegung. Ann. Physik Beibl. 1905. S 787. 1 S.

7705 *Lorentz, Die Bewegung der Elektronen in Metallen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 822. 3 S. — Ecl. él. Bd 44. S 430. 3 Sp.

7706 *Sahulka, Energieumwandlung während der Magnetisierung und Elektrisierung von Medien (Antwort auf eine Bemerkung von Emde, vergl. F 05, *2564*). — Emde, Energiewandlung (für die induzierte EMK und für die magnetische Energie ist nicht derselbe Vektor maßgebend). El. Zschr. 1905. S 741, 873. 5 Sp.

7707 *Emde, Die Leistung der symbolischen Methode. El. Zschr. 1905. S 872. 2 Sp.

7708 Whitehead, Über den magnetischen Effekt der elektrischen Verschiebung. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 474. 12 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 426. 9 Sp, 1 Abb. — Phys. Rev. Bd 21. S 111. 10 S, 1 Abb.

7709 *Wind, Elektronen und Materie (Antrittsrede bei Übernahme einer Professur). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 485. 20 Sp.

Einzelne Forschungsgebiete.

Elektrische Schwingungen.

7710 *Castelli, Experimentelle Untersuchungen über die harmonischen Obertöne stationärer elektrischer Wellen (Nachweis mehrerer

Obertöne auf Lecherschen Drähten mittels Brücken und Funkenmikrometer). Ann. Physik Beibl. 1905. S 743. ⊙

7711 Reich und Simon, Einige Demonstrationsversuche mit Wechselstrom höherer Frequenz. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 369. 6 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 107. 4 Sp.

7712 Grimsehl, Die Sichtbarmachung stehender elektrischer Schwingungen. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 379. 2 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 115. 1 Sp.

7713 Gehrcke, Über die Messung der Wellenlänge elektrischer Schwingungen. El. Zschr. 1905. S 697. 10 Sp, 6 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 356. 6 Sp.

7714 *Lebedinski, La résonance dans un système libre et dans un système à liaison. Ind. él. 1905. S 416. 14 Sp, 9 Abb.

7715 *Gnesotto u. Frasson, Action de trains successifs d'ondes électriques sur des colonnes de limailles métalliques (Untersuchung verschiedener Metallspäne auf ihre Frittwirkung). Ecl. él. Bd 44. S 33. 2 Sp.

7716 Buscemi, Durchlässigkeit von Flüssigkeiten für Hertzsche Wellen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1001. ⊙

Elektrische Entladungen.

Allgemeines.

7717 *de Kowalski, Les phénomènes qui accompagnent les décharges électriques dans l'air (bei Funken- und bei Flammenbogenentladungen). Ecl. él. Bd 44. S 40. 2 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 46. 1 Sp.

7718 *Przibram, Das Verhältnis der Ionenbeweglichkeiten in schlechtleitenden Flüssigkeiten und seine Beziehung zu den polaren Unterschieden bei der elektrischen Entladung (vergl. Wien. Akad. Sitz.-Ber. 113, 29. S 1303, 1491). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 276. 4 Sp, 1 Abb.

7719 Gerschun, Vorlesungsversuch zur Demonstration der Eigenschaften der Elektronen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 719. 1 S.

7720 *Grusinzew, Über das Entladungspotential (empirische Formel für das Potential bei Funkenentladungen zwischen kugelförmigen Elektroden). Ann. Physik Beibl. 1905. S 723. ⊙

7721 Braun, Sur le mécanisme de la pulvérisation électrique. Ecl. él. Bd 44. S 261. 4 Sp.

7722 *E. Müller u. Lucas, Über die kathodische Verstäubung von Tellur. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 521. 10 Sp, 2 Abb.

7723 Meritt u. Stewart, Sur la conductibilité provoquée dans un gaz raréfié par une cathode incandescente. Ecl. él. Bd 44. S 263. ⊙

7724 *Richardson, Emission positive d'un fil de platine chaud. Ecl. él. Bd 44. S 263. ⊙

7725 Skinner, Emission d' hydrogène par les cathodes. Ecl. él. Bd 44. S 387. 1 Sp. — Phys. Rev. Bd 21. S 169. 17 Sp, 6 Abb.

7726 Stuchtey, Sur les décharges par aigrettes dans l'air et dans l'hydrogène à la pression atmosphérique. Ecl. él. Bd 44. S 387. 1 Sp. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 721. 1 S.

Digitized by Google

Kathodenstrahlen.

7727 Neesen, Über die Frage der gegenseitigen Einwirkung von Kathodenstrahlen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 702. ⊙

7728 *Varley u. Murdoch, Quelques applications des tubes à rayons cathodiques de Braun (Demonstration von Wechselströmen, Kondensatorentladungen und magnetischer Hysterese mittels der Braunschen Röhre). Ecl. él. Bd 44. S 119. 3 Sp, 2 Abb.

7729 *J. J. Thomson, Über die positive Elektrisierung von a-Strahlen und die Aussendung langsamer Kathodenstrahlen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1081. 1 S.

7730 *Andrews, Vacuum tube (1900; Funkenstrecke und flüchtiges Salz in einem mit dem Innern der Röhre in Verbindung stehenden Nebenrohr). USP 798383.

Röntgenstrahlen.

7731 *Dessauer, Ziele der Röntgentechnik (sind für diagnostische Anwendung die Ermöglichung immer feinerer Differenzierung der Dichtigkeitsunterschiede und für therapeutische Anwendung möglichst große Homogenität der Strahlen). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 353. 2 Sp.

7732 *Gocht, Röntgenröhrenuntersuchungen mit der Lochkamera. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 354. 8 Sp, 14 Abb.

7733 *Grunmach, Über neue Apparate zur Röntgenforschung (Röntgenröhre aus kalihaltigem Glas mit kühlbarer Antikathode, regulierbarem Vakuum und Fokuseinstellung). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 358. 3 Sp, 2 Abb.

7734 *R. Burger & Co., Röntgenröhre mit Wasserkühlung (der Antikathode und automatischer Vakuumregulierung). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 359. 2 Sp.

7735 *Wichmann, Demonstration einer Röntgenröhre für Therapie (mit ansetzbarem Tubensystem, gestattet nur den zur Nutzanwendung kommenden Strahlen Austritt). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 359. 1 Sp.

7736 H. Bauer, Über den konstruktiven Ausbau von Röntgenröhren. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 360. 3 Sp.

7737 *Koch, Über neue Röntgenapparate (Funkentransformator ohne Unterbrecher mit Graetzscher Eisen-Aluminium-Ventilzelle; Bikathodenrohr für Wechselstrom mit asymmetrischem Widerstand zur Ausschaltung einer Phase des Wechselstroms). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 361. 1 Sp.

7738 *Rosenthal, Über einige Neuerungen am Röntgeninstrumentarium (Drehung des Röntgenstrahlenbündels statt Parallelverschiebung). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 361. 1 Sp.

7739 Grisson, Grisson-Resonator für Röntgenbetrieb ohne Unterbrecher. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 362. 3 Sp.

7740 M. Levy, Über einige bemerkenswerte Fortschritte der Röntgentechnik. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 362. 2 Sp.

7741 *Drüner, Über die Lagebestimmung von Fremdkörpern (durch Messung stereoskopischer Röntgenbilder nach dem Prinzip des Zeißschen Entfernungsmessers). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 364. 2 Sp.

7742 Walter, Über die Messung der Intensität der Röntgenstrahlen. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 365. 4 Sp.

d by Google

7743 Crzellitzer, Die Sichtbarkeit der Röntgenstrahlen. Phys. Zschr. 6. Jahrg. S 366. 2 Sp.

7744 *Levy-Dorn, Kinematographische Röntgenaufnahmen (nach Beendigung der ersten Aufnahme wird eine minimale Bewegung des zu untersuchenden Gliedes ausgeführt und eine zweite Aufnahme gemacht). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 367. 1 Sp.

7745 *Bergonie, Sur une nouvelle méthode de protection contre les rayons de Röntgen (Einschließung des zu durchleuchtenden Kranken zwischen zwei große Platten, von denen die der Röntgenröhre zugewandte durchlässig für die Strahlen ist, während die andere, den Ärzten zugewandte, undurchlässig ist). Ecl. él. Bd 44. S 79. 1 Sp.

7746 *Bravetti, Sulla produzione dei raggi Röntgen e di correnti ad alta frequenza (mit besondrer Berücksichtigung der Unterbrecherarten; Forts. folgt). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 235, 243, 256. 17 Sp, 12 Abb.

7747 *Larmor, Über die Beziehung der Röntgenstrahlung zu gewöhnlichem Licht. Ann. Physik Beibl. 1905. S 886. ⊙

7748 *Der Wechselstrom und seine Anwendung im Röntgenbetriebe (insbesondere verschiedene Arten von Gleichrichtern). El. Zschr. 1905. S 869. 4 Sp, 5 Abb.

7749 *E. H. F. Müller, Vorrichtung zur Vermehrung des Luftinhaltes von Röntgenröhren. DRP Kl 21g. Nr 161514.

7750 K. A. Sterzel, Röntgenröhre für Wechselstrom oder unreinen Gleichstrom. DRP Kl 21g. Nr 161979.

7751 *Polyphos El.-Ges., Röntgenröhre mit im Inneren angebrachter Blende (die nur die durchdringungsfähigen Strahlen durchläßt). DRP Kl 21g. Nr 162369.

7752 *Gaiffe, Röntgen-ray apparatus (eingeschlossene Röntgenröhre mit Vakuumregulator). EP [1904] 7489.

7753 *Custer u. Allen, Shield and support for X-ray tubes. USP 794788.

7754 *Caldwell, Portable X-ray apparatus. USP 797718.

Radiumstrahlen.

7755 Battelli u. Maccarrone, Sind radioaktive Emanationen elektrisch? Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 161. 6 Sp, 1 Abb.

7756 Gabritschewski, Die elektrische Radiographie. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 33. 4 Sp, 3 Abb.

7757 Dadourian, Sur la radioactivité de l'air contenu dans le sol. Ecl. él. Bd 43. S 499. ⊙

7758 *Schenk, Propriétés radioactives de l'air, du sol et de l'eau à Halle. Ecl. él. Bd 43. S 499. ⊙

7759 *Bowen, Some experiments in radio-activity (Tabelle relativer Werte der Radioaktivität verschiedener Stoffe). Western El. Bd 37. S 125. 1 Sp.

7760 *H. C. Jones, The electrical nature of matter and radioactivity (belehrend). El. Rev., New-York Bd 47. S 378, 426, 462, 498. 28 Sp.

7761 Righi, Über die durch Radiumstrahlen hervorgerufene Elektrisierung. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1084. ⊙

7762 *Gerdien, Ein Elektrometer zur Untersuchung radioaktiver Induktionen (günstigste Größe der Kapazität des isolierten Systems und

Digitized by Google

des Luftraumes eines Blattelektrometers). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 433. 7 Sp, 1 Abb.

Andere Strahlenarten.

7763 *Ewers, Über die Geschwindigkeit der Kanalstrahlenteilchen. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 500. 6 Sp. — Ecl. él. Bd 44. S 461. 2 Sp.

Leitungsvermögen der Gase.

7764 *Bloch, Sur la conductibilité des gaz issus d'une flamme (vergl. F 04, *10070*). Ecl. él. Bd 43. S 504. 2 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 43. 1 Sp.

7765 Stark, Elektrischer Massentransport in Gasen; Druckerhöhung an der Kathode. Ann. Physik Beibl. 1905. S 701. ⊙

7766 *Starke, Über den Potentialverlauf bei der unselbständigen Elektrizitätsleitung durch Gase für den Fall des Sättigungsstromes. Ann. Physik Beibl. 1905. S 691. 1 S.

7767 O. Lehmann, Das Vakuum als Isolator. Ann. Physik Beibl. 1905. S 733, 734. ⊙

7768 *Ewers, Die Spitzenentladung in ein- und zweiatomigen Gasen. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 133. 10 Sp.

7769 Ryan, Komprimiertes Gas als Isolator (Walter). El. Zschr. 1905. S 826. ⊙

7770 Retschinsky, Le passage de l'électricité dans l'air ionisé et la théorie de Riecke. Ecl. él. Bd 44. S 432. 2 Sp.

7771 Bouty, Passage de l'électricité à travers les couches gazeuses de grande épaisseur. Ecl. él. Bd 44. S 440. 2 Sp. — C. R. Bd 141. S 312. 3 S.

7772 *Count de Montlaur, Gases and vapours, treating electrically (Gefäß, in dem die durchströmenden Gase durch Scheidewände gezwungen werden, einen vorgeschriebenen Weg zu nehmen, auf dem sie elektrischer Einwirkung ausgesetzt sind). EP [1904] 12541.

Der elektrische Lichtbogen.

7773 Simon, Über die Dynamik der Lichtbogenvorgänge und über Lichtbogenhysteresis. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 297. 45 Sp, 32 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 144, 180, 228. 44 Sp, 29 Abb. — El. Zschr. 1905. S 818, 839. 31 Sp, 32 Abb.

7774 *Blondel, Sur les phénomènes de l'arc chantant (Studium der Erscheinungen mittels Oszillographen-Kurven). Ecl. él. Bd 44. S 41, 81. 79 Sp, 55 Abb.

7775 Mitkiewicz, Über die geringste, zur Aufrechterhaltung des Voltabogens erforderliche elektromotorische Kraft (vergl. F 04 *10082*). Ann. Physik Beibl. 1905. S 739. ⊙ — Ecl. él. Bd 44. S 464. 1 Sp.

7776 Heinke, Untersuchungen am Wellenstromlichtbogen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 740. 1 S.

7777 *Küch und Stark, Elektrische und spektrale Eigenschaften des Lichtbogens zwischen Cd-, Zn-, Pb-, Bi-, Sb-, Te- und Se-Elektroden in evakuierten Quarzglasröhren. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 438. 12 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 303. 7 Sp.

Digitized by Google

7778 Hoerburger, Der elektrische Kohlelichtbogen im Vakuum (vergl. F 05, *2615*). Ann. Physik Beibl. 1905. S 883. 1 S.

7779 Becknell, The residual electromotive force of the carbon arc. Phys. Rev. Bd 21. S 181. 8 S, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 398. 2 Sp.

7780 *W. R. Whitney, Arcs (Verdampfung, Wanderung der Ionen). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 291. 9 S.

7781 *E. Weintraub, The mercury arc (Gen. El. Co., Erörterung W. S. Franklin; Kathodenionisation). Trans. Am. Elchem. Soc. Bd 7. S 273. 16 S. 5 Abb.

Elektrostatik.

7782 Wommelsdorf, Ein neues allgemeines Polarisationssystem der Influenzmaschinen. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 177. 18 Sp, 11 Abb.

7783 Amaduzzi, Beobachtungen über gewisse Entladungen einer Holtzschen Maschine. Ann. Physik Beibl. 1905. S 723. ⊙

7784 *Sheldon, The efficiency of electrostatic machines. El. Rev., New-York Bd 47. S 149. 1 Sp.

7785 *Wommelsdorf, Querkonduktor für Influenzmaschinen. DRP Kl 21d. Nr 161211.

7786 *Wolf, Über den Ursprung der Elektrisierung beim Sprudeln der Luft durch Flüssigkeiten. Ann. Physik Beibl. 1905. S 692. 1 S.

7787 *Bouty, Die dielektrische Kohäsion des Quecksilberdampfes, Argons und Mischungen aus denselben (Forts. von F 04, *10094*). Ann. Physik Beibl. 1905. S 725. ⊙

7788 *Seddig, Versuche über den elektrostatischen Auftrieb (scheitern daran, daß die Differenz der elektrischen Leitfähigkeiten die der Dielektrizitätskonstanten übertrifft). Phys. Zschr. Jahrg. S 414. 3 Sp, 1 Abb.

Beziehung zwischen Licht und Elektrizität.

7789 Schaefer, Lichtelektrische Versuche an Elektrolytoberflächen. — Hallwachs, Entgegnung. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 265, 376. 7 Sp, 1 Abb.

7790 *Richardson, Action d'une décharge lumineuse sur l'ionisation produite par du platine chaud dans les gaz à faible pression (leuchtende Entladungen wirken stärkend und erneuernd auf die Fähigkeit erhitzter Platindrähte, Ionen auszusenden). Ecl. él. Bd 44. S 388. 1 Sp.

7791 *Coblentz, Spectre d'émission des tubes à vide. Ecl. él. Bd 44. S 463. 1 Sp.

7792 *Guggenheimer und Korn, Divergenz von Elektroskopblättchen im Vakuum infolge von Belichtung. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 412. 5 Sp, 1 Abb.

7793 *Lohnstein, Bemerkung zu der Notiz ‚Über das Leuchtendmachen evakuierter Röhren' durch Reibung (Entgegnung auf F 05, *5098*). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 443. 1 Sp.

Digitized by Google

Beziehung zwischen Licht und Magnetismus.

7794 *R. W. Wood u. Springsteen, The magnetic rotation of sodium vapor. Phys. Rev. Bd 21. S 41. 10 S, 3 Abb. — El., London Bd 55. S 504. 1 Sp.

7795 *Wood, Anomale Dispersion der magnetischen Drehung der Polarisationsebene. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 416. 4 Sp.

Thermoelektrizität, Thermomagnetismus und Verwandtes.

7796 Palme, Zusammenhang von Temperatur und Spannung bei Thermoelementen. Zschr. El., Wien 1905. S 413. 3 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 55. S 452. ⊙ — Ecl. él. Bd 44. S 264. 2 Sp, 2 Abb.

7797 *Co. Thermo-Electrique (Système Hermite), Verbesserte Herstellung von Schwefelkupfer für Thermoelemente. Centrbl. Acc. 1905. S 171. ⊙

7798 *Palmer, Thermo-electric determination of temperatures between 0° and 200° C (Beschreibung des Thermoelements und der Bestimmung mehrerer Festpunkte). Phys. Rev. Bd 21. S 65. 14 S, 4 Abb.

7799 *Schmitz, Der thermoelektrische Stromkreis dreier Metalle (Aufstellung der Formel für die resultierende elektromotorische Kraft und ihre experimentelle Bestätigung für den Bereich von 0° bis 80° C). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 443. 4 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 385. 4 Sp, 1 Abb.

7800 *Brandes, Über ein Vakuum-Thermoelement (Beschreibung der Konstruktion). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 503. 5 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 477. 1 Sp.

7801 *W. H. Bristol, Thermoelement, insbesondere für pyrometrische Zwecke (dessen Schenkel im Vergleich zu den heißen und kalten Lötstellen einen großen Querschnitt haben). DRP Kl 42 i. Nr 161223.

7802 *Heil, Thermoelektrischer Ofen (dessen von innen heizbare Außenfläche mit einer die Elektrizität nicht leitenden Schicht überzogen ist; auf dieser sind Blechstreifen befestigt, die mit den Thermoelementen in Verbindung stehen). DRP Kl 21 b. Nr 163171.

7803 *Tamaru, Bestimmung der piezoelektrischen Konstanten von kristallisierter Weinsäure (Berechnung nach der Theorie von Voigt; Messung mit Quadrantelektrometer). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 379. 21 Sp, 4 Abb.

Elektrische Eigenschaften des lebenden Körpers.

7804 *S. Herzog, Widerstandsbestimmungen des menschlichen Körpers (Widerstandskurven von Kranken, Schlafenden und Hypnotisierten). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 352. 6 Sp, 8 Abb.

7805 *Physiological effects of high frequency. Western El. Bd 37. S 73. 1 Sp.

7806 *Electric shock fatalities. El. Rev. Bd 57. S 311. ⊙

7807 *Noble, Resuscitation from electric shock (Behandlung elektrisch Erschlagener ähnlich der Ertrunkener). Western El. Bd 37. S 181. 3 Sp. — El., London Bd 55. S 954. 1 Sp.

Digitized by Google

Anhang.

Elektrische Einheiten und Benennungen.

7808 *International commission on electrical units and standards (Ankündigung der Berliner Konferenz). El. World Bd 46. S 255. 1 Sp.

7809 *Muaux, Dimensions générales rationnelles et réelles des quantités magnétiques et électriques. Ecl. él. Bd 44. S 241. 16 Sp.

7810 *Woodbridge, Wiliamson, Alternating-current nomenclature (Gründe dafür, den Sinn der Uhrzeigerdrehung positiv oder negativ zu nehmen). El. World Bd 46. S 445, 531. 2 Sp.

Theorie der Elektrizität.

7695 Gravitations- und elektrische Masse.

Fischer und Davis machen darauf aufmerksam, daß die Zahlenwerte für die reziproke Gravitationskonstante einerseits und für das Verhältnis der elektromagnetisch gemessenen Ladung zur scheinbaren Masse andrerseits annähernd gleich sind, und folgern daraus einen innern Zusammenhang zwischen elektrischer und Gravitationskraft. v. Schweidler und Reißner zeigen an den Dimensionen der genannten Größen, daß die Gleichheit der Zahlenwerte nur eine zufällige sein kann.

7700

Corbino leitet aus der von Hertz aufgestellten Formel für das Kräftepaar, das durch ein rotierendes Feld auf einer leitenden Kugel hervorgerufen wird, ein Gesetz ab und bestätigt es durch Versuche.

7703 Elektrodynamisches Elementargesetz.

Kerntler gelangt durch rein synthetische Betrachtungen zu drei Sätzen über die Wirkung zweier Stromelemente aufeinander. Er nennt ein Element longitudinal oder transversal, je nachdem es in der Verbindungslinie mit dem andren Elemente oder senkrecht dazu liegt, und formuliert dann seine Sätze so: 1. Jedes longitudinale Element verschiebt ein jedes andre Element in dessen Längsrichtung, und zwar, wenn sein Strom dem andern Element zuläuft, nach dessen Stromrichtung, und umgekehrt. 2. Jedes transversale Element verschiebt ein jedes andere mit ihm in gemeinschaftlicher Ebene liegende Element senkrecht zu dessen Längsrichtung und zwar nach der Seite, nach der ein gerader unbegrenzter Leiter es verschieben würde, dem das erstere Element als Element angehören könnte. 3. Die Größe der Wirkung ist in beiden Fällen die gleiche, also nicht von ihrer Lage, sondern nur von ihrer Stromstärke und ihrer Entfernung abhängig.

7708 Magnetische Wirkung dielektrischer Verschiebung.

Whitehead mißt die magnetische Wirkung dielektrischer Verschiebung, indem er ein Dielektrikum einem elektrischen Wechselfelde aussetzt; die dabei auftretenden Verschiebungsströme erregen in einem das Dielektrikum umgebenden Magnetkreis wechselnde Induktion; diese erzeugt in ihn umgebenden Drahtwindungen einen Strom, dessen Stärke mit einem Rubensschen Vibrationsgalvanometer gemessen wird. Die beobachtete Wirkung ist der berechneten der Größenordnung nach gleich.

Elektrische Schwingungen.

7711 Demonstrationsversuche mit Wechselstrom.

Reich und Simon machen das Vorhandensein der Gleichheit eines ohmschen und eines induktiven Widerstands und das Vorhandensein von Resonanz objektiv anschaulich durch gleichartige Glühlampen, die zu den Widerständen, zu der Selbstinduktion und zu der Kapazität parallel liegen und gleich hell brennen.

Digitized by Google

7712 Sichtbarmachung stehender elektrischer Schwingungen. Grimsehl vereinfacht die Aronssche Röhre dadurch, daß er statt der im Innern verlaufenden parallelen Drähte zwei Staniolstreifen außen auf die Röhre diametral gegenüber klebt.

7713 Wellenlänge. Gehrcke eicht durch einen 285 m langen, im Garten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ausgespannten Lecherschen Doppeldraht den ihn erregenden geschlossenen Schwingungskreis und erregt dann durch diesen geeichten Kreis Slabysche Meßstäbe, deren Eichung er bis auf 5 % richtig findet.

7716 Hertzsche Wellen in Flüssigkeiten. Buscemi untersucht die Durchlässigkeit für Flüssigkeiten für elektrische Wellen mittels des magnetischen Detektors, nachdem er ihn für diese Zwecke genügend empfindlich und für quantitative Messungen geeignet gemacht hat.

Elektrische Entladungen. 7719 Elektronen. Gerschun befestigte einen Kohlenstift unterhalb der beiden wagrechten Stäbchen einer Nernstlampe und verband ihn abwechselnd mit dem negativen und dem positiven Lampenpol. War der Kohlenstift mit dem positiven Lampenpol in leitender Verbindung, so entstand zwischen ihm und dem Stäbchen ein Strom (bis zu 60 Milliamp.), hervorgerufen durch die negativ geladenen Elektronen. Mittels eines zu den Stäbchen parallelen Magnetfeldes demonstrierte er die Ladung der Elektronen und versuchte er das Verhältnis e/m zu bestimmen.

7721 Elektrische Zerstäubung. Braun entladet eine Batterie Leydener Flaschen durch sehr dünne Metalldrähte, die sich zwischen zwei Glasplatten befinden; dabei zerstäuben die Metallfäden, und der Metallstaub schlägt sich auf den Glasplatten nieder.

7723 Leitfähigkeit verdünnter Luft. Meritt und Stewart legen 1,4 bis 60 Volt an einen glühenden Kohlefaden einerseits und an einen ihn umgebenden metallischen Hohlzylinder andrerseits und erhalten einen Strom, der am größten ist, wenn der Faden die Kathode bildet und sich mit dem Zylinder zusammen in luftverdünntem Raum befindet.

7725 Stickstoffansammlung an Kohlenkathoden. Skinner hat früher (F 05, *2579*) die Erscheinung näher untersucht, daß sich an metallischen Kathoden in Gasen häufig Wasserstoff findet. Nun weist er durch eine Reihe von Versuchen nach, daß sich bei Verwendung von Kohlenelektroden statt Metallelektroden Stickstoff statt Wasserstoff ansammelt.

7726 Stuchtey bringt zwischen einer spitzen Kupferanode und einer von ihr 0,05 bis 9 mm entfernten Kupferkathode mittels einer Hochspannungsgleichstrommaschine Ströme von 0,75 bis 60 Milliampere zustande und stellt für den Zusammenhang zwischen Stromstärke und Elektrodenspannung eine empirische Formel auf.

Kathodenstrahlen. 7727 Gegenseitige Einwirkung von Kathodenstrahlen. Neesen schickt zwei von getrennten Stromquellen hervorgerufene Kathodenstrahlenbündel in entgegengesetzter Richtung aneinander vorbei, so daß außer der elektrischen noch eine elektrodynamische Abstoßung hätte entstehen müssen. Es zeigte sich aber keine Einwirkung.

Röntgenstrahlen. 7736 Konstruktion von Röntgenröhren. Ursache des Zerspringens einer Röntgenröhre ist zumeist die fortschreitende Absorption des Gasgehaltes der Röhre durch zerstäubtes Antikathodenmetall unter dem Einfluß der Entladung. Die Zerstäubung der Antikathode wird verursacht durch ihre unmittelbare metallische

by Google

Verbindung mit der Anode. Bauer schaltet nun in diese Verbindung eine Drosselspule ein und beschränkt dadurch die Entladung auf die Anode und Kathode, während die Antikathode nur noch den Ausgleich der statischen Ladung besorgt. Statt Wasser verwendet er Luft zur Kühlung der Antikathode, indem er die Röhre an der Stelle der Antikathode zweckmäßig formt.

7739 **Grisson-Resonator.**

Der Grisson-Resonator ist ein auf Resonanz abgestimmter elektrischer Schwingungskreis, in dem die Primärspule des zu speisenden Induktoriums in Reihe geschaltet ist mit einem Kondensator und einer Stromquelle, deren Pole durch einen sich drehenden Stromwender fortgesetzt gewechselt werden.

7740 **Neuerungen der Röntgentechnik.**

Levy berichtet über einen Schutz gegen Röntgenstrahlen (Leder mit einer Schicht von Schwermetallsalz), einen neuen Quecksilberunterbrecher und den Betrieb von Röntgenröhren mit hochgespanntem Wechselstrom unter Einschaltung eines ‚Stromspalters' d. h. einer Funkenstrecke, durch die die eine Stromrichtung zur Erde abgeführt wird. Der Stromverbrauch bei dieser Anordnung ist gering.

7742 **Intensität der Röntgenstrahlen.**

Walter empfiehlt zur Messung der Intensität von Röntgenstrahlen die Milliamperemeter-Methode, d. h. die direkte Messung der Stromstärke. Er stellte durch Versuche fest, daß man bei doppelter Stromstärke gerade die halbe Belichtungszeit braucht.

7743 **Sichtbarkeit der Röntgenstrahlen.**

Crzellitzer stellt fest, daß das Auge eine Wirkung der Röntgenstrahlen nur wahrnimmt, wenn ein das Auge treffendes quadratisches Strahlenbündel eine Dicke von ungefähr 2,5 mm hat; dünnere Strahlenbündel sind wirkungslos. Ebensogroß ist nun der gelbe Fleck im Auge. Crzellitzer hält dieses Zusammentreffen nicht für zufällig. Aus dieser Blindheit des Netzhautzentrums für Röntgenstrahlen ergibt sich die Unmöglichkeit, durch Röntgenstrahlen irgend etwas bei Blinden zu erzielen.

7750 **Röntgenröhre für Wechselstrom.**

Sterzel beseitigt die von der einen Wechselstromelektrode ausgehenden Kathodenstrahlen dadurch, daß er sie auf ein Gebilde richtet, das Röntgenstrahlen möglichst absorbiert und dessen reflektierte Strahlen den Antikathodenspiegel nicht treffen.

Radiumstrahlen. *7755*

Battelli und Maccarrone schließen aus Versuchen, daß die Emanationen radioaktiver Substanzen wahrscheinlich weder der Rest von Atomen sind, die positive Ionen verloren haben, noch aus den positiven Ionen selbst bestehen.

7756 **Elektrische Radiographie.**

Gabritschewski findet, daß Gegenstände, die sich zugleich mit Radium auf einer elektrisierten Ebonitfläche befunden haben, auf ihr Abbildungen hinterlassen, die man durch Bestreuen mit einem Gemisch von Schwefel und Mennige sichtbar machen kann.

7757 **Radioaktivität der Bodenluft.**

Dadourian schließt aus der Halbwertsperiode (d. h. aus der Zeit, während deren die Radioaktivität bis auf Hälfte ihres Wertes sinkt), daß die langsam abfallende Aktivität, die man erhält, wenn man einen negativ geladenen Draht der Bodenluft aussetzt, von Thorium erregte Aktivität ist.

7761

Righi findet, daß ein von Radiumstrahlen bestrahlter Körper umsomehr Sekundärstrahlen aussendet, je höher sein Atomgewicht ist.

Digitized by Google

Leitungsvermögen der Gase.

7765 Teilt man eine Geißlersche Röhre zwischen den beiden Elektroden in eine anodische und eine kathodische Hälfte ein, so folgt aus der Berechnung der Überführung der positiven und negativen Ionen eines elementaren Gases, daß durch die elektrische Strömung die Zahl der Molekeln und somit der Gasdruck auch auf der kathodischen Seite erhöht wird. Stark weist die Druckerhöhung auch qualitativ nach.

7767 Vakuum als Isolator.

Nach Lehmann erweist sich auch unvollkommnes Vakuum als vollkommner Isolator, wenn die angewandte Spannung kleiner ist, als die, bei der leuchtende Entladung eintritt. Er bestätigt die Hittorfsche Beobachtung, daß die Entladung insofern von der Größe des Gefäßes abhängt, als es groß genug sein muß, den Kathodendunkelraum aufzunehmen. Den Kathodenfall findet er, entsprechend den Warburgschen Untersuchungen, unabhängig vom Druck.

7769 Komprimiertes Gas als Isolator.

Ryan untersucht die Abhängigkeit des Isolationsvermögens der Gase vom Druck und findet bei Steigerung des Drucks bis zu 15 Atm. eine schnelle Steigerung des Isolationsvermögens.

7770 Retschinsky bestätigt durch Versuche eine von Riecke aufgestellte Formel für die Abhängigkeit der Stromstärke von der Elektrodenspannung bei elektrischen, unselbständigen Strömen in Gasen.

7771 Bouty stellt eine den Druck, die elektrische Kohäsion und die Dicke der Gasschicht enthaltende Formel für die Größe des elektrischen Feldes auf, oberhalb deren die Gasschicht der Elektrizität Durchgang gestattet.

Der elektrische Lichtbogen.

7773 Lichtbogenvorgänge.

Simon stellt die Methode der charakteristischen Kurven $e = f(i)$ mit Rücksicht auf die Lichtbogenphänomene zusammenfassend dar und erweitert sie. Er führt den Begriff der dynamischen Charakteristik ein und gibt zwei Methoden an, die dynamische Charakteristik des Lichtbogens zu ermitteln. Mit Hilfe dieser Methoden findet er das Phänomen der Lichtbogenhysterese, die er als Ursache des Duddellschen selbsttönenden Lichtbogens erkennt, und gibt eine exakte Theorie der Lichtbogenvorgänge auf Grund der Ionentheorie des Lichtbogens.

7775 Kohlelichtbogen.

Die Temperatur der Anode eines Kohlelichtbogens ist gewöhnlich höher, als die der Kathode; die resultierende elektrochemische Kraft des Bogens wirkt daher dem Strome entgegen. Wird jedoch die Temperatur der Kathode höher, als die der Anode, so kehrt die elektromotorische Kraft ihr Vorzeichen um. Mitkiewicz erhitzte die als Kathode dienende Kohle im Sauerstoffgebläse und konnte bei zwei Volt Spannung und zwei Ampere Stromstärke den Lichtbogen aufrecht erhalten.

7776 Wellenstrom.

Heinke nennt einen durch Überlagerung eines Wechselstroms über einen Gleichstrom erhaltenen unsymmetrisch zur Nullinie verlaufenden Strom einen Wellenstrom. Er findet auch für Wellenströme die Schwingungsformel $w^2CL = 1$ gültig, wenn nur für Kapazität und Selbstinduktion die wirksamen Werte eingeführt werden. Ferner untersucht Heinke das Verhalten von Meßinstrumenten bei hohen Wechselzahlen; richtige Werte zeigen nur Hitzdrahtinstrumente ohne Nebenschluß und Torsionsdynamometer mit dauernd senkrechter Stellung der Spulenachsen.

Digitized by Google

Kohlelichtbogen im Vakuum. 7778

Nach Hoerburger nimmt die Spannung am Lichtbogen mit abnehmendem Druck der umgebenden Gase konstant ab und erreicht bei 0,1 mm Hg einen bestimmten Wert von ~ 19 Volt.

Reststrom. 7779

Becknell untersucht die Natur des Stromes, der nach der Unterbrechung eines Kohlelichtbogens noch einige Sekunden zwischen den Kohlen besteht.

Elektrostatik. Influenzmaschinen. 7782

Wommelsdorf gelingt es, aus der Vorstellung, daß in alle stromführenden Teile einer Influenzmaschine veränderliche Widerstände eingeschaltet sind, alle bestehenden Arten von Influenzmaschinen abzuleiten.

7783

Amaduzzi beschreibt an photographischen Aufnahmen die Entladungsformen einer Influenzmaschine bei verschiedenen Elektrodenabständen.

Licht und Elektrizität. 7789

Schaefer findet durch Versuche, daß negativ geladene Elektrolytoberflächen die lichtelektrische Wirkung nicht zeigen. — Hallwachs entgegnet, daß er und andere die Wirkung deutlich erhalten hätten, und daß Schaefer entweder ein Irrtum unterlaufen sei, oder daß die untersuchten Lösungen nicht wäßrig, sondern alkoholisch waren.

Thermoelektrizität. 7796

Palme mißt nach der Kompensationsmethode die Spannungen von 21 verschiedenen Thermoelementen bei Temperaturen von 0 ° bis 300 ° und stellt die Ergebnisse zeichnerisch dar.

Digitized by Google

E. Erdstrom und atmosphärische Elektrizität.

XVII. Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge.

Atmosphärische Elektrizität.

Theorie. Messungen.

7811 *Knoche, Einige Messungen luftelektrischer Zerstreuung auf dem Pico de Teyde und in Puerto Orotava (Tenerifa). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 2. 5 Sp.

7812 *Mache und v. Schweidler, Über die spezifische Geschwindigkeit der Ionen in der freien Atmosphäre (Messung mittels des Ebertschen Ionenaspirators). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 71. 4 Sp.

7813 *A. Boltzmann, Luftelektrische Beobachtungen auf dem Meere. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 132. 3 Sp.

7814 *Zölls, Elektrizitätszerstreuung in Kremsmünster (1903 bis 1904; die tägliche Periode der Elektrizitätszerstreuung läßt sich durch Luftdruckschwankung nicht erklären). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 129. 7 Sp.

7815 Ashworth, Source d'ionisation de l'atmosphère. Ecl. él. Bd 43. S 499. ⊙

7816 Langevin, Sur les ions de l'atmosphère. Ecl. él. Bd 43. S 505. 3 Sp.

7817 *van Bemmelen, Messungen der luftelektrischen Zerstreuung während der ringförmigen Sonnenfinsternis am 17. März 1904. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 235. 2 Sp.

7818 *Gerdien, Über die spezifische Geschwindigkeit der positiv geladenen Träger der atmosphärischen radioaktiven Induktionen. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 465. 15 Sp, 6 Abb.

Blitzableiter.

7819 *Shaw non-arcing lightning arresters (Blitzableiter der Lord Electric Co.; im wesentlichen: zwei Deckel mit vielen Spitzen). El. World Bd 46. S 31. ⊙ — Street Rlwy. J. Bd 26. S 75. 1 Sp.

7820 Presser, Beitrag zur Konstruktion der Gebäude-Blitzableiter. El. Anz. 1905. S 683. 2 Sp.

7821 *Horn lightning arresters (Beschreibung der in Amerika gebräuchlichen Häuserblitzableiter). El. Eng., London Bd 36. S 340. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 280. 1 Sp.

Digitized by Google

7822 *Ballois, Notes sur quelques nouveaux types de parafoudres. Ecl. él. Bd 44. S 287, 324. 42 Sp, 65 Abb.

7823 El.-Akt.-Ges. vorm. Kolben & Co., Verbesserung an Hörner-Blitzschutzvorrichtungen. El. Bahn. 1905. S 506. 1 Sp, 2 Abb.

7824 *A new type of horn lightning arrester (Hauptfunkenstrecke mit mehreren Hilfsfunkenstrecken). El. Rev., New-York Bd 47. S 430. ⊙

7825 Risso, Lightning arresters. EP [1904] 7312.

7826 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Lightning-arresters etc. (Hörnerblitzableiter mit mehreren untereinanderliegenden parallel geschalteten Hilfsfunkenstrecken). EP [1904] 8826.

7827 *Keifer, Lightning arrester (ein Zylinder aus isolierendem Material ist mit einer Drahtspirale umgeben, in deren Nähe sich eine geerdete Metallplatte befindet). USP 753582.

7828 *Anderson, Lightning-protector for buildings (Umwindung der Schornsteine und Belegung aller Schnittlinien der Dachebenen mit Metallbändern, die untereinander verbunden und gemeinsam an mehreren Stellen geerdet sind). USP 796550.

7829 *F. E. Price, Lightning-conductor (die Blitzableiterstange hat mehrere Spitzen). USP 796760.

7830 *Sayre, Lighting device (ein Flammenbogen entzündet eine eingeschlossene Gasmenge, die, sich ausdehnend, einen Kolben bewegt; dieser schließt Kontakte, die den Blitz ableiten). USP 797979.

7831 *P. C. Hewitt, Lightning arrester (1902; zwischen Leitung und Erde ist eine Quecksilberdampf-Röhre eingeschaltet). USP 799049.

Gewitter und Blitzschläge.

7832 *Lightning damages electrical circuits in Southwest Missouri (Bericht über den Blitzschaden, der dem zu kleinen Querschnitt des Ableiters zugeschrieben wird). Western El. Bd 37. S 8. 1 Sp.

7833 *Kuschewitz, Kugelblitze (Schilderung der Erscheinung eines Kugelblitzes). El. Zschr. 1905. S 829. ⊙

7834 *Emmens, Photographs of ‚dark flashes' of lightning. El. Rev., New-York Bd 47. S 349. 3 Sp, 2 Abb.

7835 *Schincaglia, Inefficacia dei parafulmini a sistema Franklíniano (Beschreibung eines Falles, in dem der Blitzableiter unwirksam war, und Erklärungsversuch). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 253. 9 Sp, 5 Abb.

7836 K. E. F. Schmidt, Beobachtungen über die Leuchtdauer der Blitze. El. Zschr. 1905. S 903. 2 Sp.

Atmosphärische Elektrizität. *7815*

Der menschliche Atem entladet einen geladenen Leiter; ebenso vollzieht sich nach Ashworth auch zwischen den Pflanzen und der Luft eine langsame Ionisation.

7816

Langevin berichtet über die Entstehung großer und kleiner Ionen und ihren Zusammenhang mit der Wirkung ultravioletten Lichts auf gewöhnliche und staubfreie Luft.

Blitzableiter. *7820*

Nach Presser berücksichtigen die heute üblichen Blitzableiterkonstruktionen nur den ohmschen Widerstand und nicht den induktiven,

Digitized by Google

der bei der Wechselstromform des Blitzes von ausschlaggebender Bedeutung ist; so werden gewöhnlich der Anfang und das Ende eines Blitzableiterdrahtes in eisernen Röhren verlegt.

Hörnerblitzableiter. 7823

Bei der gewöhnlichen Konstruktion der Hörnerblitzableiter kann der Lichtbogen durch Wind am senkrechten Aufsteigen gehindert und zum Stehen gebracht werden, so daß dauernder Stromschluß eintritt. Kolben verhindert dies dadurch, daß er dem Blitzableiter außer den Hörnern in senkrechter Ebene noch zwei Hörner in geneigten Ebenen gibt.

7825

Bei dem Blitzableiter EP [1904] 7312 dehnt der während des Vorhandenseins einer Überspannung auftretende Flammenbogen die umgebende, eingeschlossene Luft aus und bewegt dadurch einen Hebel, der den Arbeitsstrom abschaltet.

Leuchtdauer eines Blitzes. 7826

Schmidt mißt die Leuchtdauer eines Blitzes mittels einer schnell gedrehten Scheibe, auf der ein weißes Kreuz auf schwarzem Grunde angebracht ist; er beobachtet, wie oft das Kreuz während des Blitzes aufleuchtet.

Digitized by

Elektrisch betriebene Fahrzeuge und Maschinen. — Nummer — Seite
Fahrzeuge. Wagen, Boote — *6515—6528*
Hebezeuge. Aufzüge. Krane. Förderung — *6529—6569*
Maschinen. Werkzeugmaschinen. Pumpen. Lüfter. Bergwerksbetrieb. Fabriken und Werkstätten — *6570—6614*
Verschiedene Anwendungen — *6615—6634*

Va. Verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität . 648

Wärmeerzeugung. Schmelzen, Schweißen, Löten, Backen, Brennen, Glühen, Heizen, Kochen. Elektrische Zündung — *6635—6704*
Regelung und Auslösung. Maschinenbetrieb. Webstühle, Spulmaschinen. Typensetz- und Schreibmaschinen. Flächenmeßmaschinen. Musikinstrumente. Glocken. Photographische Kopierapparate. Kinematographen. Kupplungen. Ventile. Bremsen. Schlösser, Tür- und Klappenöffner. Selbstverkäufer. Wärmeregler — *6705—6742*
Verschiedenes. Erzscheider. Elektromagnete. Beförderung des Pflanzenwuchses. Verschiedenes — *6743—6760*

Vb. Allgemeines aus der Starkstromtechnik 660

Allgemeine Rück- und Ausblicke — *6761—6770*
Versammlungen — *6771—6777*
Ausstellungen — *6778—6784*
Elektrotechnische Fabriken und Institute — *6785—6791*
Verschiedenes — *6792—6795*

B. Elektrochemie.

VI. Primärelemente 663

Allgemeines — *6796—6800*
Konstruktionen. Neue Zellen. Trockenzellen. Zubehör — *6801—6812*

VII. Sekundärelemente 666

Allgemeines — *6813—6821*
Konstruktionen. Neue Zellen, Elektroden, Massen, Zubehör, Laden und Schalten — *6822—6856*

VIII. Anwendungen der Elektrochemie 671

Allgemeines. Rückblicke. Versammlungen — *6857—6866*
Galvanoplastik und Galvanostegie — *6867—6879*
Elektrolytische Analyse — *6880—6895*
Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie — *6896—6985*

C. Elektrisches Nachrichten- und Signalwesen.

IX. Telegraphie 690

Telegraphie auf Leitungen.
Theorie, Messungen und Allgemeines — *6986—6993*
Bau. Linien und Leitungen. Apparate. Schaltungen — *6994—7036*
Telegraphenbetrieb. Verbesserungen. Versuche — *7037—7039*
Verwaltung des Telegraphenwesens. Statistik — *7040—7057*
Telegraphie ohne fortlaufende Leitung.
Allgemeines. Zusammenfassende Darstellungen — *7058—7069*
Theoretische Untersuchungen und Messungen — *7070—7081*
Systeme. Abstimmungsverfahren. Schaltungen — *7082—7102*
Apparate. Sende-Apparate. Empfangsapparate — *7103—7115*
Anwendungen. Vorschläge und Projekte. Versuche. Anlagen im Betriebe. Verkehrsbestimmungen — *7116—7128*

X. Telephonie 705

Allgemeines — *7129—7136*
Bau.
Linien und Leitungen — *7137—7142*
Einrichtungen der Teilnehmerstelle. Apparate. Schalteinrichtungen und Systeme — *7143—7210*

Fortsetzung auf der 4. Seite des Umschlags.

Digitized by

	Nummer	Seite
Einrichtungen der Vermittlungsstelle. Allgemeines. Ämter. Umschaltesysteme. Anrufeinrichtungen. Gesprächszähler. Verschiedene Apparatkonstruktionen. Hilfsschaltungen	7211—7262	
Verwaltung des Fernsprechwesens.		
Allgemeines	7263—7274	
Statistik	7275, 7276	
Tarife	7277	
XI. Elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren		717
Signale im Verkehrswesen. Eisenbahnsignale. Seesignale	7278—7362	
Signale im Sicherheitsdienst. Feuermelder. Alarmapparate. Betriebssignale	7363—7395	
Haus- und Hoteltelegraphen	7396—7401	
Meß- und Registrierapparate. Uhren. Registrier-, Fernmeß- und Meldeapparate. Geschwindigkeitsmesser. Fernmeldeapparate	7402—7430	
Verschiedene Apparate für das Signalwesen	7431—7441	
D. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen.		
XII. Galvanismus		730
Theoretisches. Untersuchungen. Allgemeines	7442—7446	
Strom- und Spannungsmessung. Meßmethoden. Meßinstrumente. Kurvenaufnahme und -zerlegung	7447—7486	
Verbrauchsmessung. Allgemeines. Meßinstrumente	7487—7527	
Widerstandsmessung. Meßinstrumente, Meßeinrichtungen. Leitungsfähigkeit	7528—7540	
Hilfsmittel bei Messungen	7541—7546	
XIII. Magnetismus, Induktion und Kapazität		739
Magnetismus. Theorie und Allgemeines. Messungen. Magnetische Eigenschaften. Apparate. Erdmagnetismus	7547—7581	
Induktion. Theorie und Messungen. Apparate	7582—7596	
Dielektrizitätskonstante und Ladung	7597—7606	
XIV. Messungen an Lampen		747
Photometrie	7607—7610	
XV. Elektrochemie		748
Allgemeines. Theorie	7611—7652	
Elektromotorische Kraft und Polarisation	7653—7672	
Elektrolyse	7673—7681	
Leitvermögen der Elektrolyte	7682—7694	
XVI. Physikalische Untersuchungen aus der Elektrizitätslehre		764
Theorie der Elektrizität	7695—7709	
Elektrische Schwingungen	7710—7716	
Elektrische Entladungen. Allgemeines. Kathodenstrahlen. Röntgenstrahlen. Radiumstrahlen. Andere Strahlenarten	7717—7763	
Leitungsvermögen der Gase	7764—7772	
Der elektrische Lichtbogen	7773—7781	
Elektrostatik	7782—7788	
Beziehung zwischen Licht und Elektrizität	7789—7793	
Beziehung zwischen Licht und Magnetismus	7794, 7795	
Thermoelektrizität, Thermomagnetismus und Verwandtes	7796—7803	
Elektrische Eigenschaften des lebenden Körpers	7804—7807	
Anhang. Elektrische Einheiten und Benennungen	7808—7810	
E. Erdstrom und atmosphärische Elektrizität.		
XVII. Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge		776
Atmosphärische Elektrizität. Theorie. Messungen. Blitzableiter. Gewitter und Blitzschläge	7811—7836	

Druck von E. Buchbinder in Neu-Ruppin.

Digitized by Google

Fortschritte der Elektrotechnik.

Vierteljährliche Berichte

über die

neueren Erscheinungen
auf dem Gesamtgebiete der angewandten Elektrizitätslehre mit
Einschluß des elektrischen Nachrichten- und Signalwesens.

Im Auftrage und mit Unterstützung des Elektrotechnischen Vereins
sowie mit Unterstützung zahlreicher hervorragender elektrotechnischer Firmen

unter Mitwirkung von

Borns, Breisig, Giebe, Hartenheim, Haupt, Martens, Rüssell, Sprenger und Stade

herausgegeben

von

Dr. Karl Strecker.

Neunzehnter Jahrgang.

Das Jahr 1905.

Viertes Heft.

Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1906.

Digitized by Google

Es haben bearbeitet: Dr. Borns Abschnitt VI, VII, VIII u. XV, Prof. Dr. Breisig IX, X, XI, Dr. Giebe XII u. XIV, Ingenieur Hartenheim I u. XIII, Dr. Haupt XVI u. XVII, Ober-Postinspektor Martens III, Diplomingenieur Nösselt IV, Ingenieur Sprenger Va u. Vb, Diplomingenieur Stade II.

Inhalts-Verzeichnis.

A. Elektromechanik.

	Nummer	Seite
I. Dynamomaschinen und Elektromotoren		779
Theorie und Messungen	*7837—7873*	
Allgemeines und Belehrendes	*7874—7884*	
Bau. Gleich- und Wechselstrommaschinen und -motoren. Maschinenteile	*7885—7963*	
Betrieb. Regelung. Parallel- und Reihenschaltung. Ein- und Ausschalten. Anlasser, Regulierschalter und Schaltwalzen, Starkstromwiderstände	*7964—8025*	
Motoren (nebst Zubehör) für Dynamomaschinen. Direkt gekuppelte Maschinen. Triebmaschinen. Zubehör	*8026—8049*	
II. Verteilung und Leitung		800
Verteilung elektrischer Energie. Gleich- und Wechselstrom. Gleichstrom. Ein- und mehrphasiger Wechselstrom. Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom. Transformatoren. Rotierende Umformer	*8050—8120*	
Leitungen. Berechnung und Messung. Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln. Verlegung in und über der Erde. Isolierung	*8121—8293*	
Um- und Ausschalter. Schaltbretter. Schalter. Selbsttätige Schalter	*8294—8394*	
Sicherungen	*8395—8428*	
Gegenseitige Störungen elektrischer Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung. Sicherheitsvorschriften. Feuersgefahr. Unfälle und ihre Verhütung	*8429—8457*	
III. Elektrische Beleuchtung		889
Beleuchtungsanlagen. Verwendung des elektrischen Lichtes.		
Allgemeines. Kosten	*8458—8494*	
Städtebeleuchtung und Zentralen	*8495—8529*	
Einzelbeleuchtungsanlagen. Öffentliche Gebäude. Theater und Ausstellungen. Kaufhäuser. Gasthöfe	*8530—8537*	
Beleuchtung von Eisenbahnen, Wagen, Schiffen und Leuchttürmen. Scheinwerfer	*8538—8550*	
Verschiedene Anwendungen des elektrischen Lichtes	*8551—8570*	
Lampen und Zubehör.		
Bogenlampen. Untersuchungen und Allgemeines. Konstruktionen. Aufhängevorrichtungen, Glocken, Reflektoren und Zubehör. Lichtkohlen	*8571—8636*	
Glühlampen. Untersuchungen und Allgemeines. Konstruktionen. Fassungen, Schirme, Aufhängevorrichtungen, Ausschalter und Zubehör. Glühfäden und Glühkörper	*8637—8731*	
IV. Elektrische Kraftübertragung		861
Allgemeines. Versuche	*8732—8748*	
Anlagen	*8749—8804*	
Elektrische Bahnen.		
Allgemeines. Betrieb. Versuche. Gesetzliches. Unfälle. Störungen durch elektrische Bahnen	*8805—8856*	
Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung	*8857—8956*	
Konstruktionen. Systeme. Zugsteuerung. Stromzuführung. Motoren, Fahrschalter, Lokomotiven, Wagen und Zubehör. Bremsen. Oberbau. Weichen, Schienen, Schienenverbindungen, Streckensicherung	*8957—9173*	

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlags.

Digitized by Google

A. Elektromechanik.

I. Dynamomaschinen und Elektromotoren.

Theorie und Allgemeines.

Theorie und Messungen.

7837 *Riebesell, Über den Kurzschluß der Spulen und die Vorgänge bei der Kommutation des Stromes eines Gleichstromankers (theoretische Behandlung). El. Zschr. 1905. S 1104. 2 Sp.

7838 *Press, Commutation theory (theoretische Behandlung des Kommutierungsvorganges). El. World Bd 46. S 1027. 3 Sp, 1 Abb.

7839 A. Müller, Beitrag zum Entwurf von Gleichstrommaschinen. — Pichelmayer, E. Arnold, Parshall u. Hobart, Bemerkungen. Zschr. El., Wien 1905. S 576, 615, 775. 13 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 228. 6 Sp.

7840 E. Arnold, Einiges über Kommutation und Wendepole. Zschr. El., Wien 1905. S 698, 765. 9 Sp.

7841 *Pohl, Breslauer, Gleichstrommaschinen mit Hilfspolen (Bemerkungen über Wendepolformen und Kraftflußverteilung, Forts. von F 05, *5152*). El. Zschr. 1905. S 959. 1 Sp.

7842 Principii generali per la costruzione delle dinamo (Picou). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 269. 1 Sp.

7843 Press, Dynamo heating time constants. El. World Bd 46. S 735. 2 Sp, 2 Abb.

7844 Press, Dynamo iron loss increment on full load. El. World Bd 46. S 612. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 707. ⊙

7845 H. Page, The separation of iron and friction losses in direct current machinery. El. Rev. Bd 57. S 910. 2 Sp, 1 Abb.

7846 Fechheimer u. Berthold, Armature reaction in rotary converters. El. World Bd 46. S 600, 611. 4 Sp, 8 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 469. 1 Sp.

7847 Bogen, Commutatrices et moteurs-generateurs. Ecl. él. Bd 45. S 104. 1 Sp.

7848 Benischke, Der Einfluß der Ankerrückwirkung auf die Wellenform von Wechselstrommaschinen. Zschr. El., Wien 1905. S 681. 11 Sp, 29 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 498. 4 Sp, 4 Abb.

7849 Dubois, Moteurs à courant continu, différentes applications, démarrages et freinages (Forts. von F 05, *5320*). Ind. él. 1905. S 464. 8 Sp, 3 Abb.

7850 Andrews, Connexions de l'induit et de l'inducteur dans les moteurs de traction. Ecl. él. Bd 45. S 37. 1 Sp.

7851 Johnston, Shunt-wound tramway motors. El. Eng., London Bd 36. S 766. 4 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

7852 *Way, The practical application of the Heyland diagram for induction motors (Erläuterung der charakteristischen Größen und Aufstellung des Diagramms an Hand einer Aufnahme). El. World Bd 46. S 1069. 4 Sp, 5 Abb.

7853 *Discussion on ‚Air-gap flux in induction motors', at New-York, Sept. 27, 1905 (zu F 05, *5141*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 1032. 1 Sp.

7854 *Welsh, Influence des variations de tension et de frequence sur les propriétés caractéristiques des moteurs d'induction (Zusammenstellung der Umrechnungsfaktoren). Ecl. él. Bd 45. S 232. 1 Sp.

7855 Bache-Wig u. Bragstad, Messung und Berechnung der Eisenverluste in den asynchronen Drehstrommotoren. Zschr. El., Wien 1905. S 713. 7 Sp, 1 Abb.

7856 Hellmund, Core losses in induction motors. El. World Bd 46. S 1071. 1 Sp, 3 Abb.

7857 *Zipp, Einiges über Wechselstrommotorenprobleme und deren graphische Behandlung (Forts. v. F 05, *2685*, *5143*; Ableitung der Vektordiagramme). El. Bahn. 1905. S 634. 4 Sp, 5 Abb.

7858 Churton, Notes on alternate-current induction motors. El., London Bd 56. S 73. 4 Sp, 3 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 590. 6 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 706. 4 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 818. 12 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 391. 4 Sp, 3 Abb.

7859 Dalemont, Anwendung der Kondensatoren bei dauerndem Betrieb von Drehstrommotoren. El. Zschr. 1905. S 1007. 9 Sp, 5 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 669. 2 Sp, 5 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 313, 351. 8 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 56. S 440. 5 Abb. ⊙

7860 A. Thomälen, Die Zerlegung der Amperewindungen des Einphasenmotors in entgegengesetzt umlaufende Amperewindungen. El. Zschr. 1905. S 1111, 1136. 36 Sp, 23 Abb.

7861 Bethenod, Sur le dimensionnement des moteurs monophasés à collecteur. Ecl. él. Bd 45. S 201, 324. 20 Sp, 4 Abb.

7862 Hoerburger, Kommutatormotoren für einphasigen Wechselstrom. Dingl. Bd 320. S 737, 759, 776, 794, 812. 41 Sp, 63 Abb.

7863 Wechselstromkommutatormotoren (Danielson). El. Bahn. 1905. S 597. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 718. ⊙ — Ecl. él. Bd 45. S 500. 1 Sp.

7864 Th. Lehmann, Moteurs monophasés compensés sans balais d'excitation. Ecl. él. Bd 45. S 441. 17 Sp, 3 Abb.

7865 *Bethenod, Sur le moteur à répulsion compensé Lehmann (theoretisches über die Abhängigkeit des Drehmoments und der Stromaufnahme vom Verdrehungswinkel der kurzgeschlossenen Bürsten; s. F 05, *7864*). Ecl. él. Bd 45. S 41. 2 Sp, 1 Abb.

7866 St. P. Smith, The testing of alternators. — Parshall, Bemerkung. El., London Bd 55. S 508, 558. 4 Sp, 14 Abb. — El. Zschr. 1905. S 797. 1 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 44. S 350. 6 Sp, 13 Abb.

7867 Drysdale, The testing of electrical generators and motors. Engin. Bd 80. S 679. 14 Sp, 26 Abb.

7868 Krebs, Sur un frein dynamométrique destiné à la mesure de la puissance des moteurs, qui permet l'utilisation, sous forme élec-

Digitized by Google

trique, de la majeure partie du travail développé. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 359. 2 Sp. — C. R. Bd 141. S 757. 3 S.

7869 *Babcock, Measuring the power of induction motors (Schlipfbestimmung mit einer stroboskopischen Scheibe). El. World Bd 46. S 868. 1 Sp.

7870 *Ovazza, Strumenti ergometrici per motori celerissimi (Beschreibung einiger Meßmethoden und Vorrichtungen, Angabe der Formeln für die Arbeitsbestimmung). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 280. 8 Sp, 3 Abb.

7871 *Marguerre, Anders, Bestimmung des Wirkungsgrades von Dampfturbinen (Erörterungen über die Vornahme der Prüfungen und die Bestimmung der Leerlaufarbeit). El. Zschr. 1905. S 1066, 1183. 7 Sp, 3 Abb.

7872 *Carter, The commercial testing of small motors up to 15 B. H. P. (mit Diskussion; Einrichtung und Prüfungsmethoden im Prüfungsfeld von Holmes & Co.). El., London Bd 56. S 423. 5 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 839, 885. 11 Sp, 8 Abb.

7873 *Wells, A small motor testing equipment (Beschreibung der Einrichtung eines Prüfungsfeldes für Motoren bis zu 40 P). El. World Bd 46. S 909. 2 Sp.

Allgemeines und Belehrendes.

7874 *Electric motors and their applications (die charakteristischen Kurven und Eigenschaften der Motoren konstanter Geschwindigkeit, veränderlicher Geschwindigkeit und der Kompoundmotoren, sowie die daraus folgenden Anwendungsgebiete). Western El. Bd 37. S 372. 4 Sp, 4 Abb.

7875 *Pacinotti, Storia delle macchine dinamo elettriche con elettrocalamita trasversale ad anello (Veröffentlichung einiger Briefe zwischen Siemens und Pacinotti aus Anlaß der Erfindung der Ringmaschinen). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 341. 14 Sp, 5 Abb.

7876 Rushmore, The alternating current generator (geschichtlich). J. Franklin Inst. Bd 160. S 253. 22 S, 13 Abb.

7877 Heimann, Sur les paliers des machines électriques. Ecl. él. Bd 45. S 313. 1 Sp.

7878 *Commutator and bearing troubles (Aufzählung einiger öfters vorkommender Störungen und ihre Behebung). Western El. Bd 37. S 391. 1 Sp.

7879 *Summerfield, Dynamo and motor design (Anfrage nach der passendsten Wicklung für ein vorhandenes Eisengehäuse). Western El. Bd 37. S 414. 1 Sp.

7880 *P. Centner, Verfahren zur Erzeugung von hin- und hergehenden Wanderfeldern (durch Speisung beider Phasen einer Zweiphasenwicklung mit Strom verschiedener Periodenzahl). DRP Kl 21 d. Nr 163082.

7881 *R. Mewes, Arbeitsverfahren und Vorrichtung für Wechsel- und Gleichstromdynamomaschinen und Unipolarmaschinen (Magnetpole, Anker und Foucaultsche Scheiben werden in gleicher Richtung gleichzeitig gedreht). DRP Kl 21 d. Nr 164988.

Digitized by Google

7882 *Latour, R. Richter, Das Funken von Kommutatormotoren mit besonderer Berücksichtigung der Einphasen-Kommutatormotoren (Bemerkungen zu einer Buchkritik). El. Zschr. 1905. S 1067. ⊙

7883 Orban, Génératrices électriques et moteurs à vapeur. — Groupes électrogènes. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 717. 127 S, 57 Abb. — Reyval, Exposition Universelle de Liège. Ecl. él. Bd 45. S 9, 43, 93, 125, 168, 249, 281, 332, 366, 457, 488. 230 Sp, 78 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 273, 337, 417. 23 Sp, 14 Abb.

7884 *Friedländer, Alternate-current machinery at Olympia (Beschreibung von ausgestellten Motoren mit Zubehör von verschiedenen Firmen). El. Eng., London Bd 36. S 474, 745. 5 Sp, 4 Abb.

Bau.

Gleichstrommaschinen.

7885 Foot, Dynamos. EP [1904] 19126.

7886 *Allg. El.-Ges., Dynamo-electric machines (bei Kompoundmaschinen als Dreileitermaschinen liegen die Kompoundwicklungen nur in einem Außenleiter). EP [1904] 16728.

7887 Siemens-Schuckertwerke, Anordnung zur Beschleunigung der Erregung elektrischer Maschinen. DRP Kl 21 d. Nr 164617.

7888 Parsons u. Stoney, Dynamo-electric machines. EP [1904] 18255.

7889 *Lamme, Direct-current dynamo-electric generator (1896; Äquipotentialverbindungen). USP Reissue 12406.

7890 *General Electric Co., Dynamo-electric machines (Unipolarmaschine, Anordnung der zur Achse konzentrischen Erregerspule). EP [1904] 15118. — Steinmetz. USP 804440. — El. World Bd 46. S 913. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 865. 1 Sp, 1 Abb.

7891 *Wait, Dynamo-electric machine (Scheibenmaschine aus Stahllamellen zusammengesetzt, in ringförmigem Felde laufend). USP 806217. — Western El. Bd 37. S 493. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 1020. 1 Sp, 1 Abb.

7892 Torda, Dynamo-electric machines etc. EP [1904] 14250.

7893 *Gleichstrommaschinen mit Kompensationspolen (Beschreibung einiger Konstruktionen der El.-Akt.-Ges. Lahmeyer). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 671. 4 Sp, 5 Abb.

7894 *Parker dynamos with auxiliary poles (Maschinen mit großem Regelbereich, arbeiten mit fester Bürstenstellung). El., London Bd 56. S 214. 2 Sp, 4 Abb.

7895 *Kruyswijk, Electric distribution etc. (Gleichstromanker mit Segmenten zur Abnahme von Wechselströmen). EP [1904] 18087.

7896 *Dynamo à courant continu de la Soc. Parisienne Electrique (Konstruktionsbeschreibung). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 321. 3 Sp, 1 Abb.

7897 *Cutten, Magneto dynamo-electric machine (Zünddynamo). USP 802373.

7898 *Lommatzsch, Mensch u. Siegert, Dynamo-electric machines (kleine von Uhrwerken angetriebene Maschinchen). EP [1904] 15517.

Digitized by Google

7899 *Regel u. Wohlfarth, Motor road vehicles etc. (Anordnung und Schaltung einer Dynamo zur Zündung und Beleuchtung von Automobilen). EP [1904] 19818.

Wechselstrommaschinen.

7900 *E. Ziehl, Selbsterregende synchrone Ein- oder Mehrphasenmaschine mit Wechselstrom-Gleichstromumformer (für die Erregung der Hauptmaschine, deren Spannung und Strom auf die Gleichstromwicklung des Umformers wirken). DRP Kl 21 d. Nr 162724.

7901 *Haßlacher, Kompoundierung von Synchronmaschinen (durch eine zweite, gegen die Hauptwicklung um eine viertel Periode verschobene Wicklung; Zusatz zum DRP 160107). DRP Kl 21 d. Nr 164965.

7902 *Johnson, Nouvel alternateur (Induktortype). Ecl. él. Bd 45. S 312. ⊙

7903 *Le Pontois, Magneto-alternator (mit einer zur Welle konzentrischen Erregerspule). USP 807949. — Magneto alternator (Magnetinduktoren und Zündanordnungen). USP 808551 bis 808553. — Apparatus for generating and utilizing polyphase alternating currents for the ignition of explosive mixtures. USP 808554. — Self-exciting alternator. USP 808555.

7904 *Drehstromdynamotype (die Erregermaschine ist bei schnellaufenden Maschinen innerhalb der Lagerschilder dicht neben dem Magnetrad angebracht). El. Anz. 1905. S 999. 2 Sp, 4 Abb. — El. Zschr. 1905. S 1165. 1 Sp, 2 Abb.

7905 *Magneto Breguet système de Saint-Romain (Zünddynamo für hohe Spannung, für Automobile u. ä.). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 401. 12 Sp, 5 Abb.

7906 *The efficiency of a hand-generator (Beschreibung eines Magnetinduktors der Kellogg Switchboard & Supply Co.). El. Rev., New-York Bd 47. S 955. 3 Sp, 3 Abb.

7907 *Kaisling, Electric-current generator (Magnetinduktor für Telephone). USP 805557.

7908 *A new line of belt-driven alternators (Konstruktionen der National El. Co.). El. Rev., New-York Bd 47. S 798. 4 Sp, 7 Abb.

Gleichstrommotoren.

7909 *Coleman, Design of a battery motor (ausführliche Konstruktionszeichnungen zur Anfertigung eines Motors für 11 V 2256 Umdr. bei 0,5 A im Leerlauf, 1240 Umdr. mit 2,2 A). Am. El. Bd 17. S 628. 16 Sp, 17 Abb.

7910 *Palmer, Direct intermittent current electric motor 1902 (ein Kurzschlußanker läuft in einem mehrpoligen von intermittierendem Gleichstrom gebildeten Felde). USP 808303.

7911 Wendepolmotor der Morris-Hawkins Gesellschaft. Dingl. Bd 320. S 780. 1 Sp, 2 Abb.

7912 Maschinenfabrik Oerlikon, Gleichstrombahnmotor. El. Bahn. 1905. S 621. 2 Sp, 5 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 393. ⊙ — El., London Bd 56. S 390. 2 Sp, 5 Abb.

Digitized by Google

7913 *New Westinghouse railway motor (Konstruktionseinzelheiten von Motoren für 75 bis 200 P). Am. El. Bd 17. S 588. 3 Sp, 4 Abb.

7914 *Steel-frame multipolar belted motor (neue Motoren der Triumph Electric Co.). Am. El. Bd 17. S 539. 2 Sp, 5 Abb.

7915 *Small direct-current motors and generators (neue Konstruktionen der Sterling Motor Co.). El. Rev., New-York Bd 47. S 989. 5 Sp, 5 Abb.

7916 *Small bipolar motors (von $^1/_{10}$ bis $1^1/_2$ P in kugelförmigem Gehäuse von den Fort Wayne Electric Works, für zahnärztliche, Geschäfts- und häusliche Zwecke). Western El. Bd 37. S 344. 1 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 46. S 791. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 641. 5 Sp, 3 Abb.

Wechselstrommotoren.

7917 Brunswick, Moteurs asynchrones polyphasés système Boucherot. Ind. él. 1905. S 536. 9 Sp, 6 Abb.

7918 *Jackson, Induction-motor device (1900; der Läufer ist exzentrisch gelagert, zur Erzielung einer bestimmten Umlaufgeschwindigkeit). USP 802452.

7919 *Allg. El.-Ges., Trommelwicklung für Zweiphasenmotoren mit Umschaltung auf die doppelte Polzahl. DRP Kl 21 d. Nr 163869.

7920 *v. Kandó, Einfache oder mehrfache Kaskadenschaltung von Induktionsmotoren (die zwangläufig miteinander gekuppelt sind). DRP Kl 21 d. Nr 162864.

7921 *Lundell, Alternating-current motor (läuft als Serienmotor an, im Betrieb als Induktionsmotor mit kurzgeschlossenem Anker). USP 801888. — El. Anz. 1905. S 985. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 748. 1 Sp, 1 Abb.

7922 *1000-HP induction motor in a paper mill (214 Umdr., 25 Perioden, 2080 V; von der General El. Co.). El. World Bd 46. S 1045. ⊙

7923 *Drehstrommotor der El.-Akt.-Ges. vorm. Kolben & Co. (90 P, 1440 Umdr., 2030 V; Konstruktionseinzelheiten). El. Bahn. 1905. S 680. 4 Abb. ⊙

7924 *New type induction motors (Konstruktionen der National Electric Co.). El. Rev., New-York Bd 47. S 558. 1 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 37. S 285. 2 Abb. ⊙ — El. World Bd 46. S 623. 1 Sp, 2 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 783. 1 Sp, 2 Abb.

7925 *B. T. H. motors and generators (neue Typenreihen). El. Eng., London Bd 36. S 313. 2 Sp, 3 Abb.

7926 Crompton & Co. u. R. Goldschmidt, Electric motors. EP [1904] 15616.

7927 *Punga, Electric motors (beim Anlaufen als Repulsionsmotor mit doppelter Polzahl wie beim Betrieb als Induktionsmotor). EP [1904] 14276.

7928 *Latour, Electric motors (Repulsionsmotor nach F 04, *7482*). EP [1904] 13585. — (Kommutatormotor mit je einem Kommutator für positive und negative Bürsten). EP [1904] 14366, 19822.

7929 *D. C. Jackson, Electric motor (1900; Kommutatormotor). USP 802451.

7930 Arnold & la Cour, Kompensierter Einphasen-Kommutatormotor. DRP Kl 21 d. Nr 163295. — Kompensierter Einphasenmotor.

ized by Google

DRP Kl 21 d. Nr 165053. — Tourenregelung kompensierter Einphasenmotoren mit regelbarer Querwicklung. DRP Kl 21 d. Nr 165054, 165055. — USP 808064.

7931 *Union El.-Ges., Electric motors (Winter-Eichbergsche Motoren, Anker in Reihe von einem Transformator gespeist, Ständerwicklungen parallel oder in Reihe). EP [1904] 17220.

7932 *Punga, Electric motors (Einphasen-Kommutatormotor mit Kompensationswicklung im kurzgeschlossenen Kreise). EP [1904] 19109.

7933 General Electric Co., Electric motors. EP [1904] 16108.

7934 *Eichberg, Single-phase railway motors (einige Angaben über die auf den bisher gebauten Linien verwendeten Motoren). El. Eng., London Bd 36. S 872. 5 Sp, 9 Abb.

Maschinenteile.

7935 *Maschinenfabrik Oerlikon, Einrichtung zur Kühlung elektrischer Maschinen (durch entsprechend ausgebildetes Gehäuse). DRP Kl 21 d. Nr 163836.

7936 *Hensley, Armature for electrical machines (Zwischenstücke im Anker zur Bildung von Kühlschlitzen). USP 805547. — El. Rev., New-York Bd 47. S 986. 1 Abb. ⊙

7937 *Allg. El.-Ges., Aus einzelnen Blechen zusammengesetzter wirksamer Eisenkern für elektrische Maschinen (die Nuten der Endbleche sind größer zur Aufnahme besonderer Isolationsstücke für die Wicklung). DRP Kl 21 d. Nr 163542.

7938 *Waters, Dynamo-electric machinery (Herstellung und Aufbau der Blechringe für Maschinen). USP 804355.

7939 M. Schwartz, Electrical generator. USP 804628. — El. World Bd 46. S 913. 1 Abb. ⊙

7940 *Zani u. Dick, Kerr & Co., Dynamo-electric machines (Aufbau des Magnetrades für Turbogeneratoren). EP [1904] 17601.

7941 *Allg. El.-Ges., Dynamo-electric machines (umlaufende Magnetwicklung durch die zahnförmigen Polschenkel gehalten). EP [1904] 13864.

7942 *M. Walker, Dynamo-electric machines (Endbleche und Wickelkopfhalter für schnellaufende Maschinen). EP [1904] 13051.

7943 *Jeannin, End connection for dynamo-electric machines (Befestigung der Stirnverbindungen mit den eingebetteten Stäben). USP 808241.

7944 *Mills, Armature cross connection for electrical machines (Verbindung von Ausgleichringen mit der Ankerwicklung). USP 801255.

7945 *Sayers u. Mavor & Coulson, Dynamo-electric machines (bewegliche Pole zur Veränderung des Luftweges). EP [1904] 15626.

7946 *General Electric Co., Electric coils (Feldspulen aus hochkant gewickeltem Draht). EP [1904] 13277.

7947 *Macneale, Field-coil support (stützt sich auf die Polschuhecken). USP 801801.

7948 *Siemens-Schuckertwerke, Verfahren zur Anbringung von Erregerspulen auf die Polkerne von Feldmagneten (Wickeln der Spule durch einen verschließbaren Schlitz in dem Polschuh). DRP Kl 21 d. Nr 163871.

7949 *H. Boas, Verfahren zur Herstellung geschlossener, ringförmiger Feldmagnetsysteme beliebiger Polzahl für elektrische Maschinen

(Pol und Jochstück zusammen gestanzt und in beliebiger Zahl zusammengesetzt). DRP Kl 21 d. Nr 162760.

7950 *Emmet, Improvement in steam turbine (Zusammenbau einer Dynamo und einer Turbine mit senkrechter Welle). USP 803678. — El. Rev., New-York Bd 47. S 828. 1 Sp, 1 Abb.

7951 *Electro-Dynamic Co., Vertical pump motors (Zusammenbau). El. World Bd 46. S 1132. 1 Abb. ⊙

7952 *Siemens Bros. & Co. u. Berry, Dynamo-electric machines (Kommutator mit konischer Schleiffläche für kleine Maschinen). EP [1904] 17529.

7953 *Elers, Einrichtung zum Anbringen der Bürsten an elektrischen Maschinen (die Sammelringe tragen die Bürstenhalter). DRP Kl 21 d. Nr 162759.

7954 *Reist, Brush holder (mehrere Bürstenhalter durch Gelenke hintereinander verbunden). USP 803853.

7955 *Maclean, Dynamo-electric machines (Bürstenhalter für Bürsten, die am inneren Umfang des Kommutators laufen). EP [1904] 13624.

7956 *Foot, Dynamo-electric machines (Bürstenhalter mit Umstellvorrichtung beim Richtungswechsel des Ankers). EP [1904] 14136.

7957 *Lamme, Dynamos (Kohlenbürstenhalter sehr gedrängter Bauart). EP [1904] 19125.

7958 Pneumatic brush holders for turbo-generators (Morgan Crucible Co.). El. World Bd 46. S 1044. 1 Sp, 1 Abb.

7959 *A new brush-holder (durch ein kleines Schneckenrad nachstellbarer Kohlenhalter). El. Eng., London Bd 36. S 206. 1 Sp, 1 Abb.

7960 *Bassett, Brush holder (1902; für Kohlenbürsten). USP 803803.

7961 A new contact for carbon brushes (Hallberg, National Carbon Co.). El. World Bd 46. S 708. 1 Sp, 2 Abb. — Am. El. Bd 17. S 539. 1 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 815. 1 Abb. ⊙

7962 *An improved carbon brush (die Stromableitung geht in einen Hohlraum der Kohle hinein). El. Rev., New-York Bd 47. S 558. 1 Sp.

7963 *Allg. El.-Ges., Stromabnehmerbürste (aus einer großen und beliebigen Anzahl zusammengelegter loser Metallblättchen bestehend). DRP Kl 21 d. Nr 163872.

Betrieb.

Regelung.

7964 C. Ilgner, Verfahren zur Regelung intermittierend arbeitender, mit Schwungmassen gekuppelter Elektromotoren, die beliebige Arbeitsmaschinen antreiben (Zusatz zu DRP 138797). DRP Kl 21 d. Nr 162877.

7965 Siemens-Schuckertwerke, Regelung von Anlaßmaschinen, welche von Drehstrommotoren angetrieben werden. DRP Kl 21 d. Nr 163211.

7966 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Einrichtung zur Regelung der Stromaufnahme von gegebenenfalls mit zusätzlichen Schwungmassen verbundenen Elektromotoren mit schwankender Belastung (durch einen in den Stromkreis eingeschalteten Hilfsmotor mit konstantem Drehmoment, der auch zum Antrieb von Kompressoren und dergl. benutzt werden kann). DRP Kl 21 d. Nr 163084.

7967 *The graphic calculation of dynamo shunt rheostats (aus der Sättigungskurve ermittelt). El. Rev. Bd 57. S 872. 1 Sp, 1 Abb.

7968 Ein Spannungsregulator aus Kohle- und Tantal-Glühlampen (Kenelly u. Whiting). Dingl. Bd 320. S 733. 5 Sp, 3 Abb.

7969 *Allg. El.-Ges., Dynamo-electric machines (selbsttätige Spannungsregelung durch Eisenwiderstände im Feldstromkreis). EP [1904] 14841.

7970 *Torda, Dynamo-electric machines (Spannungsregelung bezw. Umlaufregelung bei Gleichstrommaschinen durch zweiteilige Polschenkel, die voneinander entfernt werden können). EP [1904] 13264.

7971 *Lincoln, Voltage regulator for governing the field strength of generators (vermittels einer umlaufenden Trommel periodisch kurzgeschlossener Widerstand). USP 794365.

7972 *Routin, Electromechanical regulator (1901; der die Stromstärke der Erregerwicklung ändernde Arm ändert gleichzeitig die antreibende Kraft). USP 796606.

7973 Baumann, Electric motors. EP [1904] 19525.

7974 *M. Latour, Electric motors (durch Fliehkraftregler bewegtes Bürstenpaar behufs Umlaufregelung eines Motors nach F 04, *7482*). EP [1904] 18105.

7975 *E. R. Esmond, Electric motor (Anker und Gehäuse zur Umlaufregelung drehbar angeordnet). USP 805416.

7976 Drehstrommotorenkombination mit veränderlicher Drehzahl (Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke). El. Bahn. 1905. S 661. 1 Sp.

7977 *de Kando, Multiple-cascade driving system of rotary-current motors (eine Mehrzahl von Motoren kann in beliebiger Zahl in Kaskadenschaltung verbunden werden). USP 807175.

7978 *Joy, Sparker (Dynamomaschine für Gasmaschinen, Abschaltung bei zu hoher Geschwindigkeit mittels eines Fliehkraftreglers). USP 795983.

7979 *General Electric Co., Electric switches (zur Regelung von Motoren). EP [1904] 11090.

7980 *Sandell, Electric-current governor (zur Einschaltung von Widerstand bei zu hoher Umdrehungsgeschwindigkeit). USP 796935.

7981 *Lamme, Eine Einrichtung zur Regelung der Erregung von Kollektormotoren (induktiver und ohmischer Widerstand in Reihe oder parallel). Zschr. El., Wien 1905. S 626. 1 Abb. ⊙

7982 *Hutchins, Dynamo-electric generators (Antrieb durch Kupplungen bei Zugbeleuchtungsmaschinen und Zusammenschaltung mit einer Batterie). EP [1904] 16059.

7983 *Dey, Apparatus for controlling electric motors (1899; Motor mit beweglichem Anker und Feld als elektromagnetische Kupplung). USP 805188.

Parallel- und Reihenschaltung.

7984 *Rae, In the early days (Parallelschaltung von Generatoren). El. Rev., New-York Bd 46. S 573. 2 Sp.

7985 *Burnham, Automatic paralleling device for alternating-current generators (elektromagnetische Relais werden beim Synchronismus ausgelöst). USP 806318.

Digitized by Google

Ein- und Ausschalten.

7986 Starting alternating-current motors at full torque (Davis). Western El. Bd 37. S 465. 2 Sp, 1 Abb.

7987 *Bragstad u. la Cour, Anordnung zum Anlassen eines Kaskadenumformers (Zusatz zum DRP 145434; der asynchrone Teil des Umformers wird mit seinem Läufer über Widerstände geschlossen und angelassen). DRP Kl 21 d. Nr 165150.

7988 *General Electric Co., Electric motors (Anlaßwiderstände in den Läufer des Induktionsmotors eingebaut). EP [1904] 16664.

7989 *Klinkenberg, Electric motors (Elektromagnet für die Anlaßbewegung von Aufzugsmotoren). EP [1904] 19611.

7990 *Shoemaker, Apparatus for short-circuiting turns in armature coils (Schaltvorrichtung zum Kurzschließen des Läufers eines Induktionsmotors bei Erreichung einer bestimmten Geschwindigkeit). USP 803442.

7991 *Jackson, Controller for alternating-current motors (mittels einer für gewöhnlich kurzgeschlossenen Hilfs-Induktanzspule). USP 797060.

7992 *Carpenter, Apparatus for stopping electric motors (Umschaltung des Motors auf Generator, der auf einen Widerstand arbeitet). USP 806734.

7993 *General Electric Co., Electric motors (beim elektrischen Bremsen wird durch den Bremsstrom gleichzeitig eine Backenbremse in Tätigkeit gesetzt). EP [1904] 15070.

7994 *Troy, Electric selecting-devices (Bremsen und Lösen eines Drehfeldmotors je nach der Frequenz). EP [1904] 15226.

7995 *Coho, Switch and connection controlling electric motors and power-transmitters (Kupplung mit Ausschalter). USP 788518.

Anlasser, Regulierschalter und Schaltwalzen. Starkstromwiderstände.

7996 *El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co., Anlaßverfahren für Mehrphasenkommutatormaschinen (Zusatz zum DRP 156675; beim Anlassen wird die Bürstenkurzschlußverbindung aufgehoben). DRP Kl 21 d. Nr 162917.

7997 Neu, Motor controller. USP 800816.

7998 Heißwasseranlasser und Regulieranlasser für Leistungen über 900 P (Siemens-Schuckertwerke). El. Bahn. 1905. S 620. 1 Abb. ⊙

7999 *Steinmetz, Novel starting resistance for motors (aus Material mit stark negativem Temperaturkoeffizienten). Western El. Bd 37. S 482. 1 Sp, 4 Abb. — Resistance for electrical apparatus (1901; im Läufer angebrachte Widerstände aus Leitern, die mit zunehmender Erwärmung ihren Widerstand verkleinern). USP 806758. — EP [1904] 18361.

8000 Carpenter, Electric controlling and reversing switch. USP 806735.

8001 *Hewlett, Electric controller (der Schaltarm wird nach jeder Bewegung gesperrt und durch eine besondere Auslösevorrichtung freigegeben). USP 797433.

8002 *General Electric Co., Electric switches (Anlasser für Motoren). EP [1904] 15069. — Electric cut-outs and switches (Anlasser mit Maximal- und Minimalausschaltung). EP [1904] 13569.

Digitized by Google

8003 *Long Arm System Co., Electric circuit-breakers (Anlasser für Antriebsmotoren von Türen, Schottenwänden auf Schiffen und dergl. mit Ausschaltung bei Überlastung). EP [1904] 13928.

8004 *Firma C. Haushahn, Selbstanlasser für Elektromotoren (besteht aus elektromagnetischen Relais, die von dem mit zunehmender Motorgeschwindigkeit abnehmenden Spannungsabfall am Anlaßwiderstand bewegt werden). DRP Kl 21c. Nr 162828, 162956.

8005 *Cummiskey, Automatic electric starter (Relais, von der steigenden Ankerspannung gespeist). USP 801224.

8006 R. Scott, Automatic motor-starting resistance. USP 806009.

8007 *Klöckner, Wendeselbstanlasser (Beschreibung des Aufbaus). El. Bahn. 1905. S 702. 1 Sp, 2 Abb. — Wendeanlasser mit Klinkwerk für langsame, ruckweise Einschaltung und schnelle Ausschaltung des Schalthebels. DRP Kl 21 c. Nr 163865.

8008 *Churchward, Time-limit device for controllers (mit Luftdämpfung). USP 805263.

8009 *Magnetic motor-starter (mit Maximal- und Minimalausschaltung, von der Electric and Ordnance Accessories Co.). El. Rev. Bd 57. S 784. 1 Abb. ⊙

8010 *Dial-type controllers for electrically driven machine tools (Beschreibung von Anlassern, Wendeanlassern und Regulierapparaten der General El.-Co.). Western El. Bd 37. S 435. 2 Sp, 5 Abb. — El. World Bd 46. S 958. 2 Sp, 4 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 633. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 869. 3 Sp, 5 Abb.

8011 *Haden, A highly efficient and easily made water rheostat (in einem mit reinem Wasser gefüllten Behälter angeordnete Widerstände aus galvanischem Eisen). Am. El. Bd 17. S 531. 1 Sp, 1 Abb.

8012 *Electric & Train Lighting Syndicate, Stromregler für Dynamomaschinen (Widerstandsschalter mit mehreren nach Art eines Zifferblattes angeordneten Kontaktpunkten). DRP Kl 21 c. Nr 163861.

8013 *Coleman, Circuit controller or electric switch (Schaltwalze). USP 802369. — El. Rev., New-York Bd 47. S 749. 1 Abb. ⊙

8014 *W. H. Scott, Electric circuit-breakers (Schaltwalze mit elektromagnetischer Verriegelung). EP [1904] 17442.

8015 *A. G. Davis, Alternating-current motor system (Schaltwalze für Einphasenmotoren). USP 805346 (1898), 805415 (1902).

8016 *General Electric Co., Electric motors (Umkehr-Schaltwalze für Hauptstrommotoren). EP [1904] 15304.

8017 *Richards, Electrical switching apparatus (zur allmählichen Ausschaltung der Widerstände im Sekundärkreis eines Induktionsmotors). USP 804344.

8018 *Tirrill, Controller (durch ein Schneckenrad bewegte Kontakte). USP 801487.

8019 *Crawford, Automatic pressure control (durch Druckluft bewegter Ein- und Ausschalter). USP 806325.

8020 *Material für Widerstände und Heizkörper (Beschreibung der EP [1904] 9842, 12707). Zschr. El., Wien 1905. S 775. ⊙

8021 *Electric Equipment u. Securities, Ltd. u. Ruzicka, Electric resistances (aus Mischungen von Metallen mit Karbonaten, Oxyden, Quarz, Seifenstein und dergl., zu Pulver zerstoßen und gepreßt). EP [1904] 16422, 16423.

Digitized by Google

8022 *Veritys, Ltd. u. Gott, Electric resistances (wellenförmige Isolationskörper zur Aufnahme des Widerstandsmaterials). EP [1904] 15648.

8023 *W. Boehm, Electric resistances (für kleine Motoren; Platindrähte in Emaille eingebettet). EP [1904] 15699.

8024 *Stevens, Rheostat (spulenförmig aufgewickelter Draht, auf welchem der Kontaktarm direkt schleift). USP 803451 bis 803453.

8025 F. Sauerbier, Elektrischer Widerstand aus einem auf hohe Kante gewalzten fortlaufenden Blechstreifen. DRP Kl 21c. Nr 163856.

Motoren (nebst Zubehör) für Dynamomaschinen.

Direkt gekuppelte Maschinen.

8026 *Holtzer-Cabot motor generators (zwei Anker und Felder in einem gemeinsamen Gehäuse mit zwei Lagern). Am. El. Bd 17. S 593. 1 Sp, 1 Abb.

8027 *G. E. C. electrical plant (Preisliste kleiner Aggregate). El. Eng., London Bd 36. S 779. 1 Abb. ⊙

8028 *The Dick-Kerr alternator for steam turbine drive (ausführliche Konstruktionsangaben und Prüfungsergebnisse von 3000 KW und 1000 KW Turbogeneratoren für 1500 Umdr.). El., London Bd 56. S 218. 7 Sp, 12 Abb.

8029 *New turbine plant at Port Dundas generating station Glasgow (sechs 3000 KW-Parsonssche Dampfturbinen von Willans & Robinson, gekuppelt mit Generatoren von Dick, Kerr & Co., 750 Umdr.; Beschreibung). El. Rev. Bd 57. S 722. 7 Sp, 5 Abb.

8030 *Allis-Chalmers steam turbine (für 1500 KW, 1800 Umdr., 2500 V, 60 Perioden, im Kraftwerk der Utica Gas & El. Co.; Beschreibung des Aufbaues). Western El. Bd 37. S 468. 4 Sp, 6 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 951. 9 Sp, 6 Abb. — El. World Bd 46. S 1042. 4 Sp, 4 Abb.

8031 *Steam turbines in Washington Terminal Station (vier 500 KW Turbogeneratoren der Westinghouse Co., 3600 Umdr.). Western El. Bd 37. S 378. ⊙

8032 *Niethammer, Turbodynamos (Beschreibung einer 75 KW-Gleichstrommaschine, 2400 Umdr.; kurze Angaben über einige Einzelheiten an großen Turbogeneratoren). Zschr. El., Wien 1905. S 604. 2 Sp, 2 Abb.

8033 *Allg. El.-Ges., Gleichstrom-Turbodynamos (kurze Mitteilungen über kleine Turbinen bis 20 KW). El. Zschr. 1905. S 930. 1 Sp, 1 Abb.

8034 *Crocker-Wheeler Co., Large gas engine-driven alternator (4000 Kilovoltampere, 88 Umdr.). El. Rev., New-York Bd 47. S 761. 2 Sp, 2 Abb.

8035 *Howard, An interesting gas engine plant (17,5 KW-Dynamo von der General El. Co., 1175 Umdr. mit Riemen angetrieben von einem Gasmotor mit 275 Umdr., Betriebskosten). Am. El. Bd 17. S 518. 2 Sp.

8036 *Portable Foos gasoline engine (7 P Gasmotor der Foos Gas Engine Co. treibt durch Riemen eine Dynamo; das ganze auf einem fahrbaren Gestell). Am. El. Bd 17. S 592. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

8037 Montpellier, Groupes électrogènes M. Masson. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 377. 5 Sp, 5 Abb.

8038 *The Stillwater, Minn., Gas and Electric Co. (kurze Beschreibung zweier Wasserkraftanlagen von je 250 KW bei 450 bez. 250 Umdr.). El. Rev., New-York Bd 47. S 559. 2 Sp, 2 Abb.

Triebmaschinen.

8039 *Some recent developments in engines (Konstruktionsbeschreibung einiger Gas- und Dampfmaschinen und Dampfturbinen amerikanischer Firmen). El. Rev., New-York Bd 47. S 750. 17 Sp, 7 Abb.

8040 *Allis-Chalmers steam turbine for Brooklyn Rapid Transit Co. (kurze Angaben für eine 9000 P-Dampfturbine der Parsonsschen Type bei 750 Umdr.). Western El. Bd 37. S 377. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 832. 1 Sp, 1 Abb.

8041 *Lasche, Die Dampfturbinen der Allg. El.-Ges., Berlin (Erweiterung eines unter F 04, *5031* schon behandelten Aufsatzes). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 366. 6 Sp, 5 Abb.

Zubehör.

8042 *Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Zentratormotoren (Geschwindigkeitsübertragung von der Motorwelle durch Reibungsräder für 1 bis 5 P bei Übersetzungen von 1 : 4 bis 1 : 12). El. Zschr. 1905. S 1104. 1 Sp, 1 Abb.

8043 *Simonds, Speed-changing gear (durch eine magnetische Kupplung wird ein Planetengetriebe ein- und ausgeschaltet). USP 808221.

8044 Arnold Magnetic Clutch Co., Verfahren zum Kuppeln einer Arbeitsmaschine mit einer einphasigen Wechselstromkraftmaschine. DRP Kl 47 c. Nr 163153. — EP [1904] 17741.

8045 *J. R. Hill, Dynamo-electric machines (Zusammenbau eines Motors mit einem Schneckenradvorgelege). EP [1904] 18020.

8046 Mc Laren, Motor vehicles. EP [1904] 15283.

8047 Le Emmet, Steam etc. turbines. EP [1904] 14149.

8048 *Controller for variable-speed motors (Schalttafel mit Anlasser, Regler, Maximal- und Minimalausschalter und Schalthebeln für Motorenbetrieb; von Ward Leonard). El. World Bd 46. S 707. 1 Sp, 1 Abb.

8049 *Whittlesey. Machine for taping coils (zum Bewickeln von Ankerspulen und dergl.) USP 801287.

Theorie und Messungen.

7839 Entwurf von Gleichstrommaschinen.

Bei dem Entwurf von Gleichstrommaschinen geht Müller von dem Ausnützungsfaktor $C = \frac{KW}{D^2 Ln} \cdot 10^7$ aus, führt aber in ihn die magnetische und elektrische Ausnützung des Materials ein. Da für die Kommutierung die Reaktanzspannung zum größten Teil maßgebend ist, führt er ferner die nach der ersten Gleichung gewonnenen Werte in die Reaktanzspannungsformel ein, sodaß in dieser nur praktische Konstruktionszahlen vorkommen. In einer Tabelle sind die Werte von C für Ankerdurchmesser von 6 bis 360 cm angegeben.

Digitized by Google

7840 Arnold führt im Anschluß an die Berechnungsgrundsätze von Müller (*7839*) einige theoretische Betrachtungen über die Kurzschlußvorgänge und die Berechnung der Reaktanzspannung aus und führt in einem zweiten Aufsatze die Nachrechnung einer Maschine mit unsymmetrischer Reihenparallelschaltung durch.

7842 El., Rom gibt eine Arbeit von Picou wieder, in welcher die allgemeinen Grundsätze für die Berechnung elektrischer Maschinen besprochen werden. Alle Formeln werden auf den drei physikalischen Grundgleichungen aufgebaut: $E = \frac{d\Phi}{dt}$, $I = \frac{E}{R}$ und $\Phi = \frac{L \pi n i}{l} \mu S$.

7843 Vorherbestimmung der Erwärmung. Press entwickelt Formeln, aus denen sich die Erwärmungskurven für Maschinen bei gegebener Endtemperatur bestimmen lassen. Würde alle in der Maschine erzeugte Wärme in ihr aufgestapelt, wäre also keine Wärmestrahlung vorhanden, so würde die Endtemperatur nach einer bestimmten Zeit T erreicht werden, die er die Zeitkonstante der Maschine nennt. Für eine Übertemperatur von 40 °C gibt er sie an: für den Anker offener Maschinen ist $T = \frac{36000}{S + 2000/D}$ und für die Feldspulen $T = 16{,}3\ d$; darin bedeutet S die Umlaufszahl in der Min., D den Ankerdurchmesser in cm, d die Wickeltiefe der Feldspule senkrecht zur Spulenachse in cm.

7844 Zusätzliche Verluste. Die sogenannten ‚zusätzlichen Eisenverluste' in Dynamomaschinen schreibt Press einer Änderung der Wirbelstromverluste zu, die durch die Verzerrung des Feldes infolge der Ankerrückwirkung hervorgerufen wird. Durch Überlagerung der Wirbelströme bei Leerlauf und der durch das Querfeld hervorgerufenen kommt er zu einer die Gesamtverluste im Eisen bestimmenden Gleichung.

7845 Trennung der Leerlaufverluste. Page gibt eine Prüfungsmethode an, um Eisen- und Reibungsverluste in Gleichstrommaschinen zu trennen. Zwei gleiche Maschinen werden gekuppelt, die eine läuft als Motor und treibt die andre, zunächst unerregt. Durch Feldänderung beim Motor werden die Leerlaufarbeiten bei verschiedenen Umlaufzahlen gewonnen. Dann werden die Felder beider Maschinen hintereinander geschaltet (an die doppelte Spannung einer Maschine) und die gleichen Messungen gemacht, sodaß nun noch die Eisenverluste der erregten Dynamo mitgemessen werden. Durch Subtraktion dieser Eisenverluste von den im ersten Versuch ermittelten Werten erhält man die Reibungsarbeit beider Maschinen, die, bei gleicher Maschinengröße, halbiert den Reibungsverlust einer Maschine ergibt.

7846 Ankerrückwirkung in rotierenden Umformern. In einem rotierenden Umformer ist, unter der Annahme eines sinusförmigen Wechselstromes, keine Ankerrückwirkung vorhanden, wenn die Erregung auf den größten Leistungsfaktor eingestellt ist. Steinmetz hat dafür schon die theoretischen Beweise gegeben. Fechheimer und Berthold bestätigen durch Aufnahmen an einem Umformer die Erwägungen. Man kann bei irgend einem Leistungsfaktor die auftretende Feldverzerrung bestimmen, indem man den Wechselstrom zerlegt in $I \cos \varphi$ und $I \sin \varphi$. Das erste Glied, der Arbeitsstrom, erzeugt ein Anker-

by Google

feld, das dem vom Gleichstrom erzeugten Ankerfelde gleich und entgegengesetzt gerichtet ist, sodaß sich also beide aufheben. Dagegen erzeugt I sin φ eine andere Feldverteilung unter den Polen, und zwar, wie die aufgenommenen Kurven ergeben, tritt bei nacheilendem Strom eine Verstärkung des Feldes in der Polmitte ein, während bei voreilendem Strom eine Verstärkung an den beiden Polspitzen der Pole auftritt. Es zeigt sich, daß für gleiche Klemmenspannung und Wechselzahl bei voreilendem Strom eine höhere Erregung notwendig ist, als bei nacheilendem Strom; der zur Überwindung der gegenelektromotorischen Kraft nötige Kraftfluß ist proportional der Fläche der Stromkurven.

7847 Rotierende Umformer.

Nach Bogen gibt sich für Einanker-Umformer eine bestimmte maximale Umfangsgeschwindigkeit als günstigste für die Herstellungskosten. In Amerika, wo fast nur 25 oder 60 Perioden verwendet werden, sind solche Maschinen bei niedriger Umlaufszahl nur noch günstig bis höchstens 240 V herzustellen.

7848 Ankerrückwirkung und Kurvenform.

Die Ankerrückwirkung in Wechselstrommaschinen übt nach Benischke auf die Wellenform im allgemeinen einen verzerrenden Einfluß aus. Doch kann die Welle der verketteten Spannung trotz starker Verzerrung der Phasenspannungskurve die gleiche bleiben. Die Verzerrung der Phasenspannung rührt nur von der Wattkomponente des Stromes her; voreilender und nacheilender Strom üben den gleichen Einfluß aus. Spannungsabfall bei nacheilendem und Spannungserhöhung bei voreilendem Strom sind hauptsächlich durch die wattlose Komponente des Stromes verursacht; die unsymmetrische Verzerrung ist bei schmalen Polschuhen geringer, ebenso bei dreiphasigen Maschinen kleiner als bei einphasigen. Die unsymmetrische Verzerrung erhält hauptsächlich Harmonische dritter und neunter Ordnung, die bei der Verkettung im Drehstrom herausfallen und die Form der verketteten Spannung nicht beeinflussen.

7849 Gleichstrommotoren für schwere Betriebe.

In Fortsetzung seiner Betrachtungen über das Verhalten des Gleichstrommotors in seinen verschiedenen Verwendungsgebieten bespricht Dubois Betriebe, bei welchen große Massen in kürzester Zeit zu beschleunigen und nachdem sie kurze Zeit mit ihrer Höchstgeschwindigkeit gelaufen sind, ebenso schnell wieder zu bremsen und womöglich in ihrer Drehrichtung umzukehren sind, wie es Walzenstraßen, Zentrifugen und ähnl. mehr erfordern. Er führt an einem Beispiel den Gang der Berechnung der Größe des Motors, sowie des Anlaßapparates durch.

7850 Schaltung für Bahnmotoren.

Andrews hält es für vorteilhafter, bei einem Bahnmotor die Feldwicklung an Erde zu legen und den Anker mit dem Fahrdraht zu verbinden, weil dadurch einmal die Schaltungen einfacher werden und vor allem bei Fehlern in der Stromabnahme, wie Herabfallen einer Bürste, nicht so schwere Beschädigungen im Motor und dann nur am Felde auftreten, die leichter und billiger beseitigt werden können, als im Anker.

7851 Nebenschluß-Bahnmotoren.

Die Verwendung von Nebenschlußmotoren als Bahnmotoren hält Johnston im allgemeinen nicht für zweckmäßig. Den Vorteilen der Zurückgewinnung von Kraft beim Bremsen oder Befahren von Gefällen stehen als Nachteile gegenüber das geringere Drehmoment beim Anfahren, ferner können zwei direkt gekuppelte Motoren sich wesentlich verschieden belasten, wenn sie mit parallel geschalteten Ankern arbeiten.

Digitized by Google

Das Ausschalten des Feldstromes verursacht heftige Funkenbildung, die beim Hauptstrommotor ebenfalls wegfällt. Ein Kurzschluß auf der Bahnstrecke wirkt wegen des Zurückarbeitens der Motoren in diesem Falle unangenehmer.

7855 **Messung der Eisenverluste in Drehstrommotoren.** Die Messung der Eisenverluste in asynchronen Drehstrommotoren führen Bache-Wig und Bragstad in der Weise aus, daß sie den Drehstrommotor von einem Gleichstrommotor mit verschiedenen Umlaufzahlen unterhalb und oberhalb des Synchronismus antreiben, und dabei die Wattaufnahme bei erregtem und unerregtem Ständerfeld bestimmen. Die so erhaltenen Kurven haben bei der Synchronismusumlaufzahl den Sprung, der das Hysteresedrehmoment angibt. Durch Subtraktion des Eigenverbrauchs des antreibenden Motors von der Gesamtwattaufnahme ergeben sich die Eisenverluste. Die Messungen werden an einem 150 P-Motor nachgerechnet.

7856 Die Eisenverluste in Induktionsmotoren werden im allgemeinen für Leerlauf und volle Belastung als konstant angesehen. Für Motoren mit Phasenanker gibt Hellmund eine Methode an, die eine genauere Ermittlung ermöglicht. Die Eisenverluste werden einmal wie üblich aus dem Leerlauf bestimmt; dann nimmt er eine zweite Leerlaufkurve auf, bei welcher aber in den Läufer in jeder Phase soviel ohmscher Widerstand eingeschaltet wird, daß der Motor einen derjenigen Belastung entsprechenden Schlipf erhält, für welche die Verluste bestimmt werden sollen; auch diese Kurve wird wie die erste Leerlaufkurve aufgenommen. Die Differenzen der beiden so erhaltenen Kurven als Funktion des Läuferflusses (= Läuferschlipfes) addiert zu den nach der ersten Leerlaufkurve erhaltenen Verlusten ergibt dann die Eisenverluste für beliebige Belastungen.

7858 **Induktionsmotoren.** Churton stellte Vergleichsmessungen an Induktionsmotoren für Ein- und Mehrphasenstrom an über den Einfluß der Ankerart — ob Kurzschluß- oder Phasenanker — und Periodenzahl bei beiden Motorarten. Mehrphasenmotoren sind in bezug auf die charakteristischen Größen günstiger als die Einphasenmotoren, Phasenanker günstiger als Kurzschlußanker und niedrige Wechselzahlen günstiger als hohe.

7859 **Drehstrommotoren mit Wechselstrom getrieben.** Dalemont untersuchte das Verhalten von Drehstrommotoren, wenn sie mit einphasigem Wechselstrom gespeist wurden. Die drei Phasen sind in Dreieck geschaltet, die eine Phase liegt (mit ihren beiden Enden) an den beiden Leitungen, während der dritte Eckpunkt über einen Kondensator mit der einen und über eine Selbstinduktion mit der andern Leitung verbunden ist. Es sind vergleichende Tabellen aufgestellt für verschiedene Schaltung der Phasen, aus denen sich ergibt, daß ein Drehstrommotor mit ähnlichen Anordnungen günstig von einem Einphasenwechselstrom getrieben werden kann. Steinmetz hat bereits gezeigt, daß es dabei möglich ist, das Anlaufmoment zu regeln, sodaß diese Betriebsart auch für Bahnbetrieb sich eignet.

7860 **Theorie des Einphasen-Induktionsmotors.** Thomälen kommt zu einer Theorie des Einphasen(-Induktions-) motors auf Grund der Zerlegung der Amperewindungen im Ständer in zwei entgegengesetzt umlaufende Amperewindungen, unter welchen er das Umlaufen sinusförmig verteilter Stromstärken in den feststehenden

Google

Drähten versteht. Er leitet danach analytisch die charakteristischen Größen des Motors und das Kreisdiagramm ab. Die mechanische Leistung des Motors ergibt sich als Summe der beiden Leistungen jeder Erregung.

7861 **Einphasen-Kommutatormotoren.**

Bethenod leitet theoretisch die günstigste Bemessung von einphasigen Kollektormotoren für Bahnbetrieb ab. Es muß für ein aufgenommenes Kilovolt-Ampere das entwickelte Drehmoment ein Maximum sein, beim Betriebe soll der Leistungsfaktor hoch sein und die Kommutierung eine gute. Er vergleicht daraufhin den reinen Reihenmotor 1. mit kurzgeschlossener Kompensationswicklung, dann 2. letztere mit dem Anker und der Feldwicklung in Reihe, 3. den Repulsionsmotor und 4. den Latourschen Motor (kompensierter Repulsionsmotor). In bezug auf Anlauf sind 1. und 4. gleichwertig und den anderen überlegen, die beide ebenfalls gleichwertig sind. Der Leistungsfaktor ist ebenfalls bei 1. und 4. beim normalen Betriebe höher als 3. und 4., der letzte ist etwas schlechter als 3. Die Kommutierung ist beim Latourschen Motor am günstigsten.

7862

Hoerburger entwickelt die Geschichte des Kommutatormotors für einphasigen Wechselstrom und seine konstruktive Durchbildung bei den verschiedenen Firmen, die sich mit seiner Herstellung befaßt haben. Er erläutert eingehend die verschiedenen Typen und ihr Verhalten beim Betrieb, entwickelt in einfacher Weise die Hauptgleichungen und die Mittel zur Umlaufregelung. Zur Veranschaulichung sind von jeder Motortype Konstruktionsangaben sowie Messungsergebnisse mitgeteilt.

7863

El. Bahn. vergleicht nach einem Vortrag von Danielson die verschiedenen Typen von Wechselstrom-Kommutatoren insbesondere auf ihre Zweckmäßigkeit als Bahnmotor. Als besonders geeignet zeigt sich der kompensierte Repulsionsmotor.

7864

Lehmann leitet die Theorie und das Kreisdiagramm eines einphasigen kompensierten Wechselstrommotors ab, der der Repulsionsmotorentype angehört und soviel kurzgeschlossene Bürstenpaare wie Polpaare besitzt. Die Bürsten sind gegen das primäre Feld um einen Winkel verschoben. Das Feld wird durch eine verteilte Gleichstromwicklung erzeugt, welcher an zwei elektrisch diametralen Punkten Gleichstrom zugeführt wird; die Wicklung ist aber außerdem noch an zwei Punkten, die zwischen der Linie der kurzgeschlossenen Bürsten und der darauf Senkrechten liegen, über einen regelbaren induktiven Widerstand kurzgeschlossen.

7866 **Prüfung von Wechselstromgeneratoren.**

Smith macht darauf aufmerksam, daß bei der Prüfung von Wechselstrommaschinen nach der Methode von Behrend — ein Teil der Feldspulen wird gegen den anderen geschaltet — gefährliche mechanische Beanspruchungen auftreten können, wenn nicht völlig symmetrische Verteilung der gegeneinandergeschalteten Feldspulen erreicht werden kann.

7867 **Einrichtung eines Prüfungsfeldes.**

Drysdale beschreibt eine von ihm getroffene Einrichtung im Laboratorium des Northamptoner Institutes, welche zum Prüfen von Generatoren und Motoren kleiner Leistungen dient, sich aber auch für große Leistungen und für die Bremsung von anderen als elektrischen Motoren eignet. Eine 8 KW Dynamomaschine für 100 V bei 750

Digitized by Google

bis 1600 Umdr. ist an einem Träger mit einem Rahmen, der ein Parallelogramm bildet, so aufgehängt, daß das Magnetgehäuse sich um einen durch einen Anschlag begrenzten Betrag drehen kann. Die zu prüfende Maschine wird direkt angekuppelt und treibt als Motor den Anker der Prüfungsmaschine. Bei erregtem Felde dreht sich das Gehäuse; die Drehung wird durch ein an einem Hebelarm angebrachtes Gewicht aufgehoben. Die Kalibrierung ist so erfolgt, daß ein Gewicht von etwa 1 kg (2 engl. Pfund) bei 1000 Umdr. gleich 1 P als Motor ist; dasselbe Gewicht an einem zweiten Haken angebracht, bedeutet die Belastung mit 1 KW, wenn die Maschine als Dynamo läuft. Um die beiden Maschinen genau aufeinander auszurichten, sind optische Hilfsmittel zum Erkennen vorhanden. Die Einrichtung gestattet die direkte Ablesung des Drehmoments in metrischem und englischem Maß, der Leistung in P als Motor und in KW als Dynamo, letzteres beides bei 1000 Umdr. In Vergleichung mit anderen Methoden soll diese äußerst genaue Ergebnisse erzielen, selbst bei sehr kleinen Leistungen. Es werden eine Anzahl Messungsergebnisse an verschiedenen Gleich- und Wechselstrommaschinen angeführt.

7868 **Bremsung von Antriebsmaschinen.** Krebs beschreibt eine dynamometrische Bremsung von Antriebsmotoren für Gas, Benzin u. dgl. Auf die Welle wird ein Anker aufgesetzt, dessen Feldgehäuse drehbar aufgehängt ist. Das bei erregtem Felde und umlaufendem Anker auf das Gehäuse ausgeübte Drehmoment wird durch Gewichte ausgeglichen. Der Hebelarm, an dem sie wirken, bleibt konstant, sodaß sich die Bremskraft leicht berechnen läßt.

Allgemeines und Belehrendes.

7876 **Entwicklung der Wechselstrommaschinen.** Rushmore gibt eine Entwicklungsgeschichte der Wechselstrommaschine seit der Entdeckung der elektromagnetischen Induktion durch Faraday. Die Fortschritte im Bau großer Maschinen werden an den Generatoren des Kraftwerkes am Niagara besprochen und dann die verschiedenen Typen bis zu den neuesten Turbogeneratoren erläutert.

7877 **Lagerreibungsverluste.** Heimann veröffentlicht Ergebnisse über Reibungsverluste in Lagern elektrischer Maschinen; es wurden Lagerdrucke bis zu 15 kg/cm² bei Umfangsgeschwindigkeiten bis zu 3,5 m und Temperaturen von 20 bis 200 ° C angewendet. Die Verluste lassen sich berechnen aus einer Gleichung: $p \mu t \delta = a w^x$, worin p den Lagerdruck, μ den Reibungskoeffizienten, t die Öltemperatur, δ das freie Spiel in der Lagerschale, a eine Konstante, w die Zapfengeschwindigkeit in m/sec angibt. Der Exponent x ist bei $w < 4$ etwa 4,5. Er findet außerdem, daß Öl mit einem Gehalt von etwa 5 % nicht metallischen Staubes einen geringeren Reibungskoeffizienten hat, als reines Öl.

7883 **Ausstellung Lüttich.** Orban beschreibt folgende auf der Ausstellung in Lüttich aufgestellte Maschinensätze in ihren Einzelheiten ausführlich: Die erste von Gramme hergestellte Maschine mit Ringanker; 600 P-liegende Tandem-Dampfmaschine von van den Kerchove, gekuppelt mit einer 400 KW-Gleichstrommaschine der Ateliers de Charleroi, 110 Umdr.; 650 P-liegende Dampfmaschine von der A.-G. Carel Gebr., Gent, gekuppelt mit 275 KW-Gleichstrommaschine, 110 Umdr.; 600 P-Dampfmaschine, 110 Umdr. von Preud'homme-Prion, gekuppelt mit einer Gleichstrommaschine; Diesel-

Digitized by Google

motor mit einer Gleichstrommaschine von Lahmeyer 500 P, 150 Umdr.; 700 P-Dampfmaschine von der Gesellschaft La Meuse, gekuppelt mit einer Gleichstrommaschine von Siemens und Halske, 110 Umdr., 450 KW; 300 P-Dampfmaschine von John Cockerill, 120 Umdr., gekuppelt mit einer Gleichstrommaschine von Schuckert; Gasmotor von Cockerill mit einer Gleichstrommaschine für 500 KW, 135 Umdr.; Drehstrommaschine für 215 Kilovoltampere, 125 Umdr., gekuppelt mit einer Dampfmaschine von 488 eff. P. der Gesellschaft Phoenix; Gleichstrommaschine für 225 KW der Allg. El.-Ges., 125 Umdr., gekuppelt mit einer Dampfmaschine von 330 P der Werkstätten Thiriaux; 600 P-Körtingscher Gasmotor, gekuppelt mit einer 450 KW Drehstrommaschine bei 125 Umdr.; ferner wird eine Sauggasanlage von Fichet und Heurtey beschrieben, eine Dampfmaschine von Hoyois mit 200 Umdr., die durch Riemen eine 60 KW Gleichstrommaschine mit 725 Umdr. treibt. — Reyval beschreibt außer diesen Maschinen noch einen Kaskadenumformer.

Gleichstrommaschinen.

7885 Dreileitermaschine.

Die Dreileiter-Gleichstrommaschine von Foot wird mit Schleifringen ausgerüstet, die Wechselstrom zu Drosselspulen führen; an deren Mitten wird der Nulleiter angeschlossen.

7887 Magnetische Verzögerung.

Durch die Teilung eines Poles in mehrere gleiche und auch gleich bewickelte, dicht neben einanderstehende Pole wollen die Siemens-Schuckertwerke die magnetische Verzögerung in der Erregung elektrischer Maschinen verringern.

7888

Parsons und Stoney verbinden parallel arbeitende kompensierte Gleichstrommaschinen wie Kompoundmaschinen durch Ausgleichleitungen, die an die Kompensationswicklungen angeschlossen sind.

7892 Hilfspolmaschinen.

Torda rüstet Gleichstrommaschinen mit Hilfspolen aus, die nicht in der gleichen Ebene der Hauptpole sitzen und in beliebigem Winkel zum Anker eingestellt werden können. Die Polschuhe der Hilfspole ragen in die Zwischenräume der Hauptpole hinein und sind mit den letzteren durch Kupferbrücken verbunden.

Gleichstrommotoren.

7911 Hilfspolmotoren.

Der Wendepolmotor der Morris-Hawkins Gesellschaft zeichnet sich durch die seitlich von den Hauptpolen angebrachten Wendepole aus, die mit hornartigen Polschuhen in die neutrale Zone übergreifen. Polschuhe der Haupt- und Wendepole sind durch Kupferbügel verbunden, sodaß ein kurzgeschlossener Ring um den Anker gebildet wird, welcher die Selbstinduktion der Ankerspulen vermindern soll.

7913 Hilfspolbahnmotor.

Der Gleichstrombahnmotor von Oerlikon, für eine Stundenleistung von 200 P und 800 V, ist mit Wendepolen ausgerüstet, und der Anker hat vollkommen geschlossene Nuten. Die Umlaufregelung von 400 bis 1000 wird in üblicher Weise durch Gruppenschaltung der Hauptstromspulen erreicht.

Wechselstrommotoren.

7917 Asynchronmotoren.

Die Asynchronmotoren nach der Bauart von Boucherot haben zwei Ständerwicklungen, die auf einen Kurzschlußanker wirken; dieser besteht

Digitized by Google

entsprechend den beiden Ständerteilen auch aus zwei Teilen, die durch Widerstände miteinander verbunden sind. Die eine Ständerwicklung ist gegen die andere drehbar. Beim Anlauf werden sie so eingestellt, daß sie außer Phase sind, und die Widerstände im Läufer infolgedessen als Anlaßwiderstände wirken. Bei fortschreitendem Anlassen wird die Phasenverschiebung beider Wicklungen allmählich bis zum Synchronismus vermindert, so daß schließlich die Anordnung wie eine einzige Wicklung wirkt. Derartige Motoren sollen sich besonders zum Antriebe mit besonders hohen Umlaufzahlen bewähren.

7926 Repulsionsmotor.

Der Repulsionsmotor von Crompton & Co. und Goldschmidt hat ausgebildete Pole, die mit weiten Luftschlitzen versehen sind. Jede Bürste besteht aus zwei Teilen, die durch einen Widerstand verbunden sind.

7930 Kompensierter Einphasenmotor.

Der kompensierte Einphasenmotor von Arnold und la Cour trägt auf dem Kommutator drei um 120° versetzte Bürsten, von denen zwei kurzgeschlossen sind und die eine Stromzuführung bilden, während die dritte die andere Zuleitung erhält. Ferner bringen sie in dem Ständer eines kompensierten Einphasenmotors eine Hilfswicklung um 90° verschoben gegen die Hauptwicklung an, die zum Anlassen des Motors dient und mit ihrer magnetischen Achse mit der des nicht kurzgeschlossenen Teiles der Ankerwickelung zusammenfällt. Die Umlaufregelung wird durch einen Induktionsregler bewirkt.

7933

Der kompensierte Wechselstrommotor der General Electric Co. besitzt außer dem Hauptfeld und -Anker noch ein Hilfsfeld und einen Hilfsanker, der auf derselben Welle sitzt. Die beiden Ständerwicklungen sind in Reihe geschaltet und um 90 elektrische Grad gegeneinander verschoben, und jede Spule des Hilfsankers ist mit einer entgegengesetzten Spule des Hauptankers verbunden. Dadurch werden beim Laufen in den kurzgeschlossen Spulen entgegengesetzte EMK erzeugt, die die Reaktanzspannung aufheben.

Maschinenteile.

7939 Ankerspulen.

Die Dynamomaschine von Schwartz hat Ankerspulen, deren Mittellinie nicht parallel, sondern schief zur Welle geht. Dementsprechend sind auch die Pole mit ihren Kanten parallel zur Ankerspulenachse angeordnet.

7958 Bürstenhalter mit Luftdruck.

Für sehr schnellaufende Maschinen hat die Morgan Crucible Co. einen Bürstenhalter hergestellt, welcher die Kohlen mit einem Luftdruck von etwa 0,5 kg/cm² auf den Kommutator drückt; es soll dadurch erzielt werden, daß die Bürsten auch den kleinsten Unebenheiten des Kommutators sofort folgen, sodaß das Feuern der Kohle aus mechanischen Ursachen vermieden wird.

7961 Befestigung der Stromabführung an Kohlenbürsten.

El. World beschreibt eine neue Befestigung der Stromabführungsteile von Kohlenbürsten, die von Hallberg angegeben ist und von der National Carbon Co. ausgeführt wird. Der Kupferstreifen ist an einem Ende rohrförmig zusammengebogen und wird durch eine Schraube in eine passende Bohrung der Kohle hineingedrückt. Es braucht auf diese Weise nur die Kohle selbst ausgewechselt zu werden, ohne daß die daran befestigten Litzen wie sonst mit fortgeworfen werden, wenn die Kohle aufgebraucht ist.

Digitized by Google

Regelung.

Um die in Schwungmassen aufgespeicherte Arbeit auszunutzen, läßt Ilgner durch einen Hilfsmotor, dessen Drehmoment von der Belastung des mit der Schwungmasse gekuppelten Motors abhängig ist, einen Widerstand regeln, der die Umlaufzahl des Hauptmotors entsprechend ändert und dadurch die lebendige Kraft der Schwungmassen zur Wirkung bringt. *7964* Belastungsregelung.

Eine Regelung der Umlaufzahl und der Leistung von Anlaßmaschinen bewirken die Siemens-Schuckertwerke durch Zuführung eines Stroms von veränderlicher Wechselzahl in den Läufer des die Anlaßdynamo antreibenden Drehstrommotors. Der Strom von veränderlicher Wechselzahl wird von einer Hilfsmaschine entnommen, die von einem Gleichstrommotor angetrieben wird; ihr Feld erfährt bei wachsendem Strome der Anlaßdynamo eine Schwächung. *7965*

Dingl. berichtet über eine neuartige Spannungsregelung von Kenelly und Whiting unter Benutzung von Kohlen- und Tantal-Glühlampen. Sie benutzen dabei das entgegengesetzte Verhalten beider Lampen in bezug auf Widerstandsänderung beim Brennen; während der Widerstand der Kohle mit steigender Temperatur abnimmt, wächst er bei der Tantallampe. Schaltet man also die beiden Lampen als Widerstandszweige in eine Wheatstonesche Brücke, so wird bei Spannungsänderung der Strom, der bei Normalspannung in beiden Zweigen gleich war, sich anders verteilen und dabei das Galvanometer zum Ausschlag bringen. Für letzteres kann ein Kontaktvoltmeter verwendet werden, das in üblicher Weise auf den Nebenschlußregler wirkt. *7968* Spannungsregelung.

Nach EP [1904] 19525 bewirkt Baumann die Umkehr der Drehrichtung eines Motors durch Anbringung eines Hebels auf der Welle, der durch Reibung mitgenommen wird und an einen Anschlag stößt; hierdurch wird die Stromumkehr hervorgerufen. *7973* Drehrichtungswechsel.

Zur Erzielung der Geschwindigkeitsänderung eines Grubenventilators, dessen Umlaufzahl entsprechend der zu fördernden Luftmenge von 300 auf 370 steigerbar sein muß, wobei die Leistung von 80 auf 136 P steigt, haben die Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke zwei Drehstrommotoren von je 80 P und außerdem einen Synchronmotor von 16 P direkt mit der Ventilatorwelle gekuppelt. Die ersteren beiden arbeiten parallel mit 375 Umdr.; bei 300 Umdrehungen wird ein Drehstrommotor in der Kaskadenschaltung mit dem Synchronmotor gekuppelt. *7976* Geschwindigkeitsregelung von Drehstrommotoren.

Ein- und Ausschalten.

Die Anordnung von Davis, ein Anlaufen von Wechselstrommotoren mit vollem Drehmoment zu erreichen, besteht in der Kupplung eines Einphasen- und eines Mehrphasenmotors, die auf die gleiche Last arbeiten. Im Luftfelde des Einphasenmotors ist ein drehbarer Eisenring mit kurzgeschlossener Wicklung angebracht, der beim Anlaufen durch einen kleinen Hilfsmotor in Bewegung gesetzt wird und ein Feld erzeugt; durch die induzierende Wirkung des Feldes entstehen im Läufer Ströme, die über Kondensatoren zum Mehrphasenmotor geleitet werden und ihn zum Anlaufen bringen. *7986* Anlaufen von Wechselstrommotoren.

Anlasser. Regulierschalter.

Der Anlasser von Neu für Nebenschlußmotoren besitzt im Ankerstromkreis ein Relais, welches, sobald in den Motoranker Strom tritt, *7997*

Digitized by Google

mit seinem Anker die Feldwicklung an die Spannung anschließt, sodaß der Motor nie ohne Feld anlaufen kann.

7998 **Heißwasseranlasser.** Für das Anlassen und Regeln von Motoren über 900 P bauen die Siemens-Schuckertwerke einen Heißwasserwiderstand, der reines kochendes Wasser enthält; für das als Dampf entweichende Wasser wird neues nachgefüllt.

8000 **Umkehranlasser.** Beim Umkehranlasser von Carpenter sind die Hebel für Umkehren und Anlassen derart verbunden, daß der eine nur dann den anderen zu bewegen gestattet, wenn er in der Nullage sich befindet, ihn in jeder andern Stellung aber verriegelt.

8006 **Selbsttätiger Anlasser.** Der selbsttätige Anlasser von Scott nach USP 806 009 ist ein Elektromagnet, dessen Kern die Widerstandskörper trägt. Beim Hineinziehen gehen letztere an Kontakten vorbei und lassen dabei den Motor an.

8025 **Widerstand.** Sauerbier stellt Widerstände aus einem auf hohe Kante gewalzten fortlaufenden Blechstreifen her, welcher an der Innenseite wellenförmige Krümmungen besitzt, während die Außenseite glatt bleibt. Hierdurch wird bezweckt, den Durchmesser der Spirale möglichst klein halten zu können, sowie durch die entstehenden Falten Ableitungen für die erwärmte Luft und Versteifungen gegen Durchhängen zu verschaffen.

Direkt gekuppelte Maschinen. *8037*

Montpellier beschreibt den Zusammenbau einer kleinen Dynamomaschine an dem Antriebmotor eines Automobils, die von Masson ausgeführt wird. Sie dient zur Beleuchtung des Wagens oder zum Antrieb kleiner Werkzeuge bei Reparaturen und wird in Größen von 2 bis 9,6 KW bei etwa 700 Umdr. hergestellt.

Zubehör.

8044 **Magnetische Kupplung.** Die Arnold Magnetic Clutch Co. kuppelt eine einphasige Antriebsmaschine elektromagnetisch mit der Arbeitswelle, indem ein Teil des Ankerstromes in Gleichstrom verwandelt und die Kupplung hiermit allmählich erregt wird; es sollen dadurch schädliche Stöße auf die Maschine vermieden werden.

8046 **Ladung einer Automobilbatterie.** Mc Laren ladet eine Batterie für Automobile, indem er während des Stillstandes des Gefährtes ein Rad vom Motor und durch eine Reibungskupplung eine kleine Ladedynamo antreibt. Das eine Rad ist für diese Zeit gehoben und läuft frei.

8047 **Öldrucklager.** Emmet schützt Dampfturbinen mit senkrechter Achse, deren Spurlager unter Öldruck läuft, indem er die Belastung beim Nachlassen des Öldruckes selbsttätig abstellt.

II. Verteilung und Leitung.

Verteilung elektrischer Energie.

Gleich- und Wechselstrom.

Allgemeines.

8050 Wikander, Die Wahl der Verbrauchsspannung für neu anzulegende Elektrizitätswerke. — Corsepius, Bemerkung. El. Zschr. 1905. S 947, 1086. 5 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 315. 1 Sp.

Digitized by Google

8051 Cooper-Hewitt Electric Co., Regelung von Gleichstromverteilungsnetzen, welche von Wechselstromgleichrichtern gespeist werden. DRP Kl 21 d. Nr 163868.

8052 *Einiges über Stromkontrolle und Fernspannungsregulierung bei elektrischen Stromverteilungsanlagen (betriebstechnische Erläuterungen). El. Anz. 1905. S 1245, 1261. 5 Sp, 7 Abb.

8053 *Hall u. Yates, Remote-control regulator (durch zwei Elektromagnete verstellbarer Kontrollerarm). USP 803414.

8054 Lamme u. Ch. F. Scott u. Conrad, Regulating means for systems of electrical distribution. USP 807943.

8055 *Peck, Electric distribution (Anordnung zur Regelung der Gleichstromspannung rotierender Umformer mittels Selbstinduktionsspulen in den Speiseleitungen). EP [1904] 15452.

8056 *Pfiffner, Spannungsregulierung nach graphischer Tabelle. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 655. 4 Sp, 2 Abb.

8057 Thury, Cuénod, Neuer selbsttätiger Regulator. El. Anz. 1905. S 1229. 3 Sp, 4 Abb.

8058 *Anderton, System of electrical distribution (von einem Induktionsmotor getriebene Gleichstrommaschine; Anlassen mittels umgeformten Gleichstroms; Glühlampe als Phasenindikator). USP 802619.

8059 Schröder, Siemens-Schuckertwerke, Allg. El.-Ges., Anwendung von Pufferbatterien bei Drehstrom. El. Zschr. 1905. S 1101. 3 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 497. 2 Sp, 2 Abb.

8060 *Hewlett, System of electric generation and distribution (1901; mehrere von einer Anzahl von Speiseleitungen gespeiste Verteilungsnetze). USP 806667.

8061 *Soulier, La recharge des petites batteries d'accumulateurs par le courant alternatif (mittels einer von einem Elektromagnet synchron schwingenden, den Stromkreis periodisch schließenden und öffnenden Stahlmembran). Ind. él. 1905. S 544. 5 Sp, 3 Abb.

8062 *The distribution of electricity in mines. El. Eng., London Bd 36. S 585, 623, 659. 9 Sp.

Gleichstrom.

8063 *Broekman, Some points relating to storage batteries and boosters (mit Diskussion; Betriebsergebnisse). El., London Bd 56. S 441. 5 Sp.

8064 El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer, Einrichtung für Anlagen mit Sammlerbatterien. DRP Kl 21 c. Nr 162757.

8065 *Lancashire Dynamo and Motor Co. u. Mc Leod, Charging and discharging of secondary batteries (Erregermaschine mit Differential-Feldwicklung, umkehrbare Zusatzmaschine). EP [1904] 15495.

8066 *Schneider & Cie., Survolteur dévolteur système Schuler. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 322. 1 Sp.

8067 *Chamberlain, Maintaining a constant line potential regardless of the load (Stromerzeuger, Zusatzmaschinen mit Differentialwicklung, Sammlerbatterien). USP 800902.

8068 *Dunn, Multiple-voltage systems (von mehreren Ausgleichsmaschinen laufen einige als Generatoren, die übrigen als Motoren). EP [1904] 13779.

Digitized by Google

8069 *Frankenfield, Regulation and compounding of lighting balancers (Schaltungen von Motorgeneratoren als Ausgleicher; Charakterisierungskurven). El. World Bd 46. S 1067. 4 Sp, 10 Abb.

8070 Gould, Einrichtung zur Spannungsregelung einer mit einer konstanten Stromquelle parallel geschalteten Dynamomaschine. DRP Kl 21 c. Nr 163863. (Zusatz zu DRP Kl 21 c. Nr 155278; vergl. F 04, *8177*).

8071 *H. Hill, Electric currents, regulating (Regelung von Licht- oder Sammlerstromkreisen durch Einschaltung eines Motors). EP [1904] 17764.

8072 Northern Electric Co., Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung elektrischer, durch eine Nebenschluß-Dynamomaschine gespeister Stromkreise. DRP Kl 21 c. Nr 163139.

8073 *Palmer, System of electrical distribution (Widerstandsschalter für Klingelanlagen zur Herabsetzung der Spannung in Netzen von 110 V). USP 807960.

Ein- und mehrphasiger Wechselstrom.

8074 *Alexanderson, Voltage regulator (mittels eines Transformators). USP 805253.

8075 Allg. El.-Ges., Verteilung von Wechselstrom in einem verzweigten Netze. DRP Kl 21 d. Nr 163083.

8076 Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Electric distribution etc. EP [1904] 14460.

8077 A. F. Berry, Electric distribution. EP [1904] 19748.

8078 *Berry, Apparatus for use in the distribution of alternating electric currents (bei zunehmender Belastung wird in Reihe mit dem Haupttransformator ein Zusatztransformator geschaltet). USP 800538.

8079 *Ferguson, Electric distribution (Schaltung für Anlagen mit Quecksilberdampf-Lampen). EP [1904] 15634.

8080 Finzi, Alternating-current regulator. USP 807545.

8081 *General Electric Co., Electric distribution etc. (selbsttätige Unterbrechung des Primär- und Sekundärstromkreises von Transformatoren bei Kurzschluß oder Unterbrechung des Primärstromkreises). EP [1904] 13276. — Electric currents, regulating (Regelung der Spannung mittels eines Transformators mit einer beweglichen Sekundärwicklung). EP [1904] 19478.

8082 *Hetherington, Transformer cut-out (Ausschaltung des Transformators bei Verringerung der Belastung durch einen mittels eines Motors bewegten Schalter). USP 801588, 801589.

8083 *James, Electric-control system (alle Verbindungen zwischen einem Transformator und der Kontrollvorrichtung werden im stromlosen Zustande ausgeführt). USP 803233.

8084 *Inductive balance devices for the protection of alternating-current circuits (Schaltungen, Relais, Transformator, selbsttätiger Ausschalter). — Garrard, Bemerkung. El., London Bd 56. S 349, 400. 6 Sp, 6 Abb.

8085 *Merz u. Price, Electric distribution (Schaltung zum Ausschalten beschädigter Speiseleitungen, Transformatoren und dergl.). EP [1904] 15796.

Digitized by Google

8086 *New Ft. Wayne series alternating arc lighting system (Regler, Transformator, Schaltung). Am. El. Bd 17. S 538. 3 Sp, 3 Abb.

8087 *H. R. Stuart, Method of regulating alternating-current electromotive force. USP 803254.

8088 Watmough, A proposed phase regulator and its applications. El. World Bd 46. S 691. 4 Sp, 4 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 755. ⊙

8089 *Westinghouse Ges., Hochspannungsanlagen in Amerika (Zusammenstellung der mit Maschinen dieser Firma ausgerüsteten Wechselstromanlagen). El. Zschr. 1905. S 1081. ⊙

Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom.

8090 *Brüll, Distribution dimorphique d'énergie électrique (Schaltungen zur Umformung von Dreiphasenströmen in Einphasenströme der dreifachen Periodenzahl). Ind. él. 1905. S 462. 3 Sp, 2 Abb.

8091 *Noeggerath, Transforming device for electric currents (ein leitender Stoff ist frei beweglich in einem an zwei oder mehreren Stellen im Magnetfelde befindlichen Rohre untergebracht). USP 806749.

8092 R. Petri, Verfahren zur Entnahme von kontinuierlichem Gleichstrom aus Wechselstromnetzen. DRP Kl 21 d. Nr 164618.

8093 *Goede, Der Kochsche Gleichrichter für Sammlerbatterien. Arch. Post Telegr. 1905. S 254. 6 S, 7 Abb.

8094 *Büttner, Electric current rectifiers (Aluminiumelektroden in ammoniak- oder borsäurehaltiger Lösung von Ammonium-, Natrium- oder Kaliumborat). EP [1904] 17650.

8095 Pawlowski, Gleichrichterzelle mit festem Elektrolyten. DRP Kl 21 g. Nr 163882.

8096 *British Thomson-Houston Co., A single-phase mercury arc rectifier (Schalttafel, Gleichrichterröhre, Schaltungsschema). El., London Bd 56. S 387. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 864. 2 Sp, 2 Abb.

8097 *Kruh, Vacuum tubes (Gleichrichtung von Einphasenströmen mittels Vakuumröhren und Drosselspulen). EP [1904] 14148. — Vapour electric apparatus (Anoden aus Graphit oder Stahl, Kathode und Anlaßelektrode aus Quecksilber). EP [1904] 15467. — Vacuum tubes (für Einphasenanlagen, drei Elektroden; Anschließung der dritten an einen neutralen Nullpunkt). EP [1904] 15469.

8098 *P. H. Thomas, Electric distribution (Schaltungen für Quecksilberdampf-Gleichrichter). EP [1904] 18987, 18991.

8099 *Weintraub, Rectifying electric currents (vermittels eines Quecksilberdampf-Gleichrichters). EP [1904] 13865, 13908. — Vapour electric apparatus (Anordnung zum Anlassen und zum Erzeugen und Aufrechterhalten des Vakuums). EP [1904] 15468. — Electric distribution (Schaltungen zum Anlassen von Quecksilberdampf-Lampen). EP [1904] 16256, 16257. — Vapour electric apparatus (Umwandlung von Gleichstrom in pulsierenden oder in Wechselstrom). EP [1904] 16258.

8100 *Soc. Anon. Westinghouse, Obtaining unidirectional currents of high potential (durch Einschalten von Funkenstrecken, Vakuumröhren oder dergl. in Wechselstromkreise). EP [1904] 13343.

Digitized by Google

Transformatoren.

Allgemeines.

8101 *Clinker, Wave shapes in three-phase transformers (Versuchsergebnisse). — Kontroverse von Field u. Dykes. El., London Bd 56. S 135, 323, 361, 401. 6 Sp, 17 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 429. 4 Sp, 4 Abb.

8102 *Druebert, Essais des transformateurs (Übersetzungsverhältnis, Isolation, Erwärmung, Spannungsregelung, Vergrößerung der Stromstärke, Wirkungsgrad). Ecl. él. Bd 45. S 161, 241. 31 Sp, 25 Abb.

8103 Gaiffe, Sicherheitseinrichtung zum Schutz von Hochspannungstransformatoren gegen Schwingungen hoher Frequenz. DRP Kl 21 g. Nr 163881.

8104 *Mackeen, The multiple operation of transformers (Verteilung der Belastung). El. Rev., New-York Bd 47. S 807, 858. 7 Sp, 3 Abb.

8105 *A. Müller, Berechnung von Transformatoren auf den Mindestbetrag an Kosten des wirksamen Materials (Bemerkung zu F 05, *5466*). — Pohl u. Bohle, Erwiderung. El. Zschr. 1905. S 1067. ⊙

8106 *J. Schmidt, Schaltungsanordnungen zur Vermeidung, bezw. Verringerung der Leerlaufsarbeit bei Ein- und Mehrphasen-Wechselstromtransformatoren (Schaltungen von Schmidt, Weißmann und von den Siemens-Schuckertwerken). Zschr. El., Wien 1905. S 617, 633. 24 Sp, 20 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 431. 4 Sp, 6 Abb.

Konstruktionen.

8107 Allg. El.-Ges., Transformator mit drei Schenkeln zur Umformung eines Einphasenstromes in zwei getrennte Einphasenströme. DRP Kl 21 d. Nr 163212.

8108 *Ferranti single-phase transformers. El. Eng., London Bd 36. S 241. 1 Sp, 2 Abb.

8109 *General Electric Co., Electric transformers etc. (rechteckiger Kern kreuzförmigen Querschnitts). EP [1904] 13278. — (Ein Teil der Windungen kann aus-, ein anderer Teil parallel geschaltet werden). EP [1904] 15300. — (Unter einem Straßenbahnwagen zu befestigen; unterteilter, mit Ventilationsöffnungen versehener Kern). EP [1904] 18204.

8110 *Peck u. Fortescue, Electric transformers (mehrere Sekundärspulen speisen verschiedene Stromverbraucher). EP [1904] 16179.

8111 Siemens-Schuckertwerke, Deckel für Kühlgefäße zur Aufnahme elektrischer Apparate. DRP Kl 21 d. Nr 163870.

8112 *H. R. Stuart, Electric regulator or controller (Regelungstransformator mit schraubenförmig gegen den Kontakt verdrehbarer Primärwicklung). USP 803253.

8113 Olivetti & Co., Elektrischer Transformator für Meßgeräte und dergl. DRP Kl 21 e. Nr 164750.

8114 *Westinghouse ‚type C' transformers. Am. El. Bd 17. S 642. 2 Sp, 3 Abb.

Rotierende Umformer.

8115 Bragstad u. La Cour, The cascade converter. El. World Bd 46. S 698. 2 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 754. ⊙

Digitized by Google

8116 Permutatrices exposées par la Soc. Anonyme Egyptienne d'Electricité. Ind. él. 1905. S 509. 9 Sp, 8 Abb. — El. World Bd 46. S 1072. 3 Sp, 5 Abb.

8117 S. Herzog, Die Umformerstation Monbijou. Zschr. El., Wien 1905. S 590. 12 Sp, 9 Abb.

8118 Bercovitz, Untersuchung eines Gleichrichters. El. Anz. 1905. S 1117. 2 Sp, 6 Abb.

8119 *Drysdale, ‚Permutators' (rotierender Umformer, dessen Feld durch den Primärstrom in einem kurzgeschlossenen Magnetkern erzeugt wird; Versuchsergebnisse). El., London Bd 56. S 305, 443. 7 Sp, 19 Abb.

8120 *Redresseur-régulateur Auvert et Ferrand (Grammescher Ring mit Kommutator und Kollektor zur Umformung von Einphasenstrom in gleichgerichteten Strom). Ecl. él. Bd 45. S 232. 2 Sp, 1 Abb.

Leitungen.

Berechnung und Messung.

8121 *Zu den Vorschlägen zur Definition der elektrischen Eigenschaften gestreckter Leiter, insbesondere von Mehrfach-Leitungssystemen (Kontroverse von Emde, Guttsmann, K. Strecker, Bauch und Schleiermacher über F 05, *5490*). El. Zschr. 1905. S 935, 958, 1043. 9 Sp, 4 Abb.

8122 *Howard, Wire calculations by the slide-rule (Vereinfachung einer von White angegebenen Formel). El. World Bd 46. S 1125. 1 Sp.

8123 *Nachod, Temperature effects in spans (Berechnung des Verhältnisses von Durchhang und Spannung bei Temperaturänderungen). El. World Bd 46. S 988. 3 Sp, 2 Abb.

8124 *Presser, Einiges über die Ausführung von Plänen elektrischer Leitungsnetze (Hinweis auf verschiedene Mängel und Unvollständigkeiten). — Wahl, Bemerkung. El. Anz. 1905. S 1129, 1157. 4 Sp.

8125 *Rhodes, The calculation of electric feeders (Berechnung des Leitungsquerschnitts und des Spannungsabfalls). El. Rev. Bd 57. S 1029. 2 Sp, 1 Abb.

8126 Soschinski, Die Ausgleichsrechnungen in geschlossenen Leitungsnetzen und die Gaußschen Näherungsverfahren zur Auflösung der Netzgleichungen. El. Zschr. 1905. S 1069, 1093. 25 Sp, 8 Abb.

8127 Sarrat, De l'économie dans les conducteurs électriques. Ecl. él. Bd 44. S 481; Bd 45. S 5. 30 Sp, 16 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 686. 2 Sp, 1 Abb.

8128 David, Nachweis von Überspannungen in Hochspannungs-Fernleitungen. El. Zschr. 1905. S 1164. 2 Sp, 5 Abb.

8129 Norberg, Spannungserhöhungen in Hochspannungsanlagen. Zschr. El., Wien 1905. S 740. ⊙

8130 *Franklin, Electrical waves and the behavior of long-distance transmission in lines. J. Franklin Inst. Bd 160. S 51. 20 S, 21 Abb.

8131 *Barrett, Test of magnet wire (Isolationswiderstand und Verhalten der Isolierschicht bei verschiedenen Temperaturen). El. World Bd 46. S 1072. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

8132 Roux, Concours d'indicateur d'état de charge d'un conducteur électrique. Ind. él. 1905. S 518. 8 Sp, 13 Abb.

8133 *Fehlerbestimmung in Abzweigkabeln (Erläuterung zweier Meßverfahren). El. Anz. 1905. S 1014. 2 Sp, 3 Abb.

8134 *Coe, Ground detectors and their connections. Am. El. Bd 17. S 634. 7 Sp, 12 Abb.

8135 *Corsepius, Erdungsprüfer (Meßanordnung zur Prüfung von Gleich- oder Wechselstromanlagen mit Starkstrom). El. Zschr. 1905. S 966. 5 Sp, 4 Abb.

Beschaffenheit und Herstellung von Drähten und Kabeln.

8136 *Allg. El.-Ges., Emaildraht (mit Zellulosetetrazetat-Überzug, Eigenschaften, Versuchsergebnisse). Zschr. El., Wien 1905. S 584. 1 Sp, 1 Abb. — El. Bahn. 1905. S 563. 1 Sp, 2 Abb. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 669. 3 Sp, 4 Abb. — J. télégr. 1905. S 362. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 272. 1 Sp.

8137 Allg. El.-Ges., Fernsprech- oder Telegraphenkabel. Gummiztg. Bd 20. S 175. 1 Abb. ⊙

8138 *Beaver u. Claremont, Electric conductors (Kabelumhüllungen werden mit wolframsaurem Natrium und Leim getränkt, getrocknet und dann mit einer Tanninlösung behandelt). EP [1904] 13332.

8139 *Kitsee, Electric insulation (Vulkanisierung der auf den Draht aufgebrachten Kautschukhülle durch einen durch den Draht hindurchgeschickten Strom). EP [1904] 18021. — (1902; Umhüllung des angefeuchteten Drahtes mit amorpher Zellulose). USP 806348. — El. Rev., New-York Bd 47. S 986. 1 Abb. ⊙

8140 *Munro, Twin flexibles (durch vulkanisierten Gummi isolierte, mit Seide oder dergl. umsponnene Kupferdrähte; Verwendungsarten). El. Rev. Bd 57. S 833. 3 Sp, 1 Abb.

8141 *Phillips & Hutchins, A new process of wire covering (Fasern werden um den zwischen Rollen hindurchgeführten Draht herumgepreßt). El. Rev. Bd 57. S 889. 4 Sp, 5 Abb.

8142 *Rupley, Process of making insulated wires (1902; erhitzter Leinölüberzug). USP 806574 bis 806576.

8143 *Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Elektrische Leitung mit einer unmittelbar auf die Seele gewickelten Lage aus Guttapercha-Papier. Gummiztg. Bd 20. S 71. 1 Abb. ⊙

8144 Siemens Bros. & Co. u. Dieselhorst, Electric cables. EP [1904] 15772.

8145 *Schlauchpressen zur Isolierung von Kabeln und Adern (Beschreibung mehrerer Ausführungsformen). Gummiztg. Bd 20. S 204. 3 Sp, 3 Abb.

8146 *Beaver, Rubber and other materials used in the insulation of cables and wires. El. Rev. Bd 57. S 740. 4 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 662. 7 Sp.

8147 *Wilhelmi, Covering for cables and similar devices (mit Metallstreifen durchflochtenes Baumwollgewebe). USP 801494.

8148 *Burton u. Burlingham, Electric conductors (um einen schraubenförmig gewundenen, federnden Kerndraht herumgewickelter Kupferdraht). EP [1904] 18095.

Digitized by Google

8149 *Cowper-Coles, A new method of copper wire manufacture (auf einen mit einer schraubenförmigen Aussparung versehenen Dorn wird Kupfer galvanisch niedergeschlagen). El., London Bd 56. S 136. 1 Sp, 4 Abb.

8150 Land- und Seekabelwerke, Elektrisches Kabel mit metallischen Zwischenmänteln in der Isolierschicht. DRP Kl 21c. Nr 165287.

8151 *Siemens-Schuckertwerke, Electric cables (Verringerung der Selbstinduktion durch Verbindung der Mantelenden der Hin- und Rückleitungen). EP [1904] 14568.

8152 *Drähte zur Stütze der elektrischen Leitung mit Rosetten. El. Bahn. 1905. S 703. 1 Sp.

8153 *Repainting feed wires on poles (mit Rollen an dem Drahte aufgehängter, mit Isoliermasse gefüllter Behälter). El. World Bd 46. S 960. 1 Sp, 3 Abb.

8154 *Deterioration of copper wire (Lebensalter von Kupfer-, Eisen- und Aluminiumleitungen). El., London Bd 55. S 969. ⊙

8155 *Esson, Emploi de l'aluminium pour l'établissement des lignes aériennes de transmission d'énergie électrique (Kosten der Aluminium- und Kupfer-Leitungsanlagen). Ecl. él. Bd 45. S 153. 1 Sp.

Verlegung in und über der Erde.

Allgemeines. Leitungsanlagen.

8156 *Zur Frage des blanken oder isolierten Mittelleiters (Kontroverse von Epie, Erens, Skutsch, Kastalski u. Soschinski über F 05, *5545*). El. Zschr. 1905. S 1002, 1128. 5 Sp, 2 Abb.

8157 *Erdung (Vortrag; Meinungsaustausch verschiedener amerikanischer Fachleute). El. Zschr. 1905. S 1102. 4 Sp.

8158 *Hotel wiring. El. Eng., London Bd 36. S 229. 2 Sp, 5 Abb.

8159 Kuhlo, Eine neue Verlegungsart für Leitungen. El. Zschr. 1905. S 1119. 6 Sp, 10 Abb.

8160 *Municipalities and house-wiring. El., London Bd 56. S 354. 2 Sp.

8161 *Mackenzie, Lead-covered wiring (Vorteile und Nachteile, Vorschläge zur Verringerung der Nachteile). El. Rev. Bd 57. S 750. 3 Sp.

8162 *Morris, Electric mains for power transmission work. El. Eng., London Bd 36. S 919. 6 Sp. — El., London Bd 56. S 428. 4 Sp.

8163 *Cables for electric distribution at Olympia. El. Eng., London Bd 36. S 489, 555. 3 Sp, 3 Abb.

8164 *Patchell, A 10,000 Volt transmission system without transformers. El. World Bd 46. S 1114. 5 Sp, 6 Abb.

8165 *Ch. F. Scott, A 70,000 Volt transmission line (Anlage der Missouri Power Co.) Western El. Bd 37. S 492. 1 Sp.

8166 *Gear, Overhead versus underground lines (m. Disk.; Betriebsverhältnisse, Kosten). Western El. Bd 37. S 304. 3 Sp, 1 Abb.

8167 J. Schmidt, Über Kabelschutzhüllen, deren Herstellung und Verlegung. El. Zschr. 1905. S 923. 9 Sp, 11 Abb.

8168 Land- und Seekabelwerke, Verlegung von Hochspannungskabeln in Flußläufen. El. Zschr. 1905. S 1015. ⊙

8169 *Roney, Weather trap for electric wires (Anordnung zur Einführung von Hochspannungsleitungen in Gebäude mittels einer Schutzkappe mit einem senkrechten Diaphragma). USP 800834.

Digitized by Google

8170 *A. Sprenger, Aus der Installationspraxis (Einheitspreise, Akkordlöhne und Bedingungen zur Ausführung elektrischer Anlagen). El. Anz. 1905. S 986. 4 Sp.

8171 *The Diamond expansion bolt and shield (durch Auftreiben auf einen keilförmigen Bolzen ausgedehnter Dübel für Installationsgegenstände). El. Rev., New-York Bd 47. S 954. 1 Sp, 3 Abb.

8172 *Fuller, Socket-key extension. USP 803281.

8173 *Gallan, Insulating bushing (1902). USP 805260.

Verteilungskästen und Kanäle.

8174 *Greenfield, Junction box (mit kegelförmigen Öffnungen und entsprechend gestalteten Stöpseln zum Festklemmen der Drähte). USP 805968. — (Mit mehreren durch Scheiben abschließbaren Öffnungen.) USP 807262. — (Eine Klemmvorrichtung hält sämtliche hereingeführten Leitungsrohre fest). USP 807263.

8175 *Marsh u. Mudie, Compartmental boxes for sets of two or more switches, fuses etc. (beim Öffnen des Deckels einer Kammer werden die Deckel der übrigen Kammern selbsttätig verriegelt). EP [1904] 15770.

8176 *Murphy, Junction box (1902; aus Metallblech, Öffnungen für die Enden der Leitungsrohre). USP 801895.

8177 *Owen, Electric distribution (Verbindungskasten; Trennung der Hauptleitungen durch Isolierstege). EP [1904] 16842.

8178 *Siemens Bros. & Co., Casings for electric conductors (U-förmige Holzleisten mit halbkreisförmigen Aussparungen zum Hineindrücken des Deckels). EP [1904] 13370.

8179 *Some new Cook terminals (zwei auf einer eisernen Stütze angebrachte Ahornbretter mit Verteilungssicherungen und darüber gestülpter Kappe). El. Rev., New-York Bd 47. S 956. 2 Sp, 4 Abb.

8180 *W. S. Brown, Coupling for conduits (mit zweiteiliger Anschlußtülle). USP 804204.

8181 *Conduits and Fittings, Ltd., u. Edwards u. E. A. Brown, Conduits for electric conductors (aus zwei ungleichen Teilen bestehende Ellbogen, Verbindungsstücke und dergl.). EP [1904] 17595.

8182 *Devonshire, Conduit for electric cables or conductors (an den Stirnseiten metallisch verbundene Blöcke aus Beton mit eingebettetem Metalldrahtnetz). USP 801774.

8183 *Haefely, Making insulating-pipes (gefirnißtes Papier wird um einen umlaufenden Dorn gewickelt, gegen den eine Druckrolle sich anlegt). EP [1904] 13777.

8184 *Hirst u. Gunner, Connecting conduits for electric conductors (in die Muffe eingeschraubter Nippel zum Befestigen des Rohres mit innen abgerundetem Ansatz zur Verhütung von Leitungsbeschädigungen). EP [1904] 14767.

8185 *Isherwood, Electric couplings (Hülse mit seitlichem Ansatz mit Bohrung zur Aufnahme einer Schraube zum Festklemmen des Rohres). EP [1904] 19365.

8186 *Lyle, Conduit for electric wires (die Rohrwände besitzen schwalbenschwanzförmige Aussparungen zum Einsetzen von Metallschienen). USP 802577. — Conduit section for manhole terminals (trichterförmige in das Mauerwerk der Mannlöcher eingebettete Kästen). USP 803120.

Digitized by Google

8187 *Proudfit, Coupling for electrical conduits (abgerundete Stirnflächen, um Beschädigung der Leitungen beim Einziehen zu verhüten). USP 805093.

8188 *Reagan, Conduit (an den Stirnflächen durch Stifte verbundene Betonblöcke). USP 805665.

8189 *Stone u. Fenwick, Conduits for electric conductors (mehrere auf- und nebeneinander angeordnete Blöcke mit seitlichen Rinnen zur Aufnahme von Verbindungsstiften). EP [1904] 15802.

8190 *Taylor, Electric insulation (Leitungskanäle werden innen mit Gips, Zement, Gummi arabicum und Alaun bedeckt, getrocknet und emailliert). EP [1904] 19423.

8191 *The Appleton conduit bushing (sechseckige Mutter mit abgerundeten Stirnflächen). El. World Bd 46. S 707. 2 Abb. ⊙

8192 *Uhtemann, Protecting metal surfaces (mit einem Netzwerk aus Eisen ausgefütterte Kupferröhren). USP 801489.

8193 *Weese, Sur l'isolement des conducteurs placés dans des encoches (empfiehlt die Verwendung von Röhren, die aus Papierstreifen und Glimmerblättchen zusammengesetzt sind). Ecl. él. Bd 45. S 351. ⊙

Unterirdische Verlegung.

8194 *Electrical subway system in Havana, Cuba (Abbildung der im Bau befindlichen Anlage). Western El. Bd 37. S 390. 1 Abb. ⊙

8195 *Ford, Underground wires for Hartford, Conn. (staatliche Beaufsichtigung, zulässige Spannung, Induktion, Verteilungspläne, Kostenanschläge, Erweiterungen). El. World Bd 46. S 764. 1 Sp.

8196 *Wire conduits for Greater New-York (sämtliche elektrische Leitungen der Orte Brooklyn und Queens sollen unterirdisch verlegt werden). El. World Bd 46. S 933. ⊙

8197 *Watson, Street cable systems (Einziehen in Rohrleitungen, direkte Verlegung in den Erdboden, Abzweigkästen, Kostenberechnung). El., London Bd 56. S 312, 314. 8 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 1029. 2 Sp.

8198 E. J. Lecomte, Vorrichtung zur Herstellung fortlaufender fugenloser Kanalleitungen für unterirdisch verlegte elektrische Kabel. DRP Kl 21c. Nr 162463.

8199 Wilhelmi, Schutz- bzw. Abdeckvorrichtung für Erdkabel. DRP Kl 21c. Nr 163187.

8200 *F. Stevens, Conduit-pole (für unterirdische Kabelleitungen). USP 799106.

Oberirdische Verlegung.

8201 *Notes on aerial power lines. El. Eng., London Bd 36. S 191, 226, 266, 338. 16 Sp, 14 Abb.

8202 *Tweedy, Overhead construction (Auszug aus einem Vortrag von Sayers). El. Rev. Bd 57. S 652, 697. 7 Sp, 12 Abb. — Bemerkung, S 794. 2 Sp.

8203 A new guy anchor for telephone and electric-light poles. Western El. Bd 37. S 301. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 668. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 1026. 2 Sp, 2 Abb.

8204 *El.-Ges. Stotz & Cie., Einführungskopf für Rohrständer (gußeiserner Schaft mit vier von oben her durch eine Porzellanglocke

Digitized by Google

geschützten Einführungstüllen f. d. Leitungen). El. Zschr. 1905. S 1081. 2 Abb. ⊙

8205 *Hudson River Electric Power Co., Steel tower pole line (auf ein Fundament aus Beton und Steinen aufgebaute Türme von 15 m Höhe in Abständen von 168 m). El. World Bd 46. S 1086. ⊙

8206 Kastler, Holzmasten mit Zementfuß. El. Zschr. 1905. S 1143. 2 Sp, 1 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 289. 7 Sp, 4 Abb.

8207 *Reinforced concrete poles for transmission lines (in Holzformen gegossene Masten rechteckigen Querschnittes mit einem in die Masse eingebetteten Fuß). Am. El. Bd 17. S 560. 1 Sp.

8208 *Weeks, Trees and electric pole lines. El. World Bd 46. S 934. ⊙

8209 *Boyle, Cable-trolley (der eine Teil eines Hakens umfaßt das Kabel, der andere eine Tragrolle). USP 805338.

8210 *Kearney, Cable clamp (bestehend aus zwei Stahlplatten, zwischen denen das Kabel und eine Befestigungsöse eingeklemmt wird). El. World Bd 46. S 748. 1 Abb. ⊙ — Street Rlwy. J. Bd 26. S 742. 1 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 360. 1 Sp, 3 Abb. — Application of Kearney cable clamps (Abbildung eines Mastes mit 40 Kabelklemmen). Western El. Bd 37. S 509. 1 Abb. ⊙

Isolatoren.

8211 *Aitken, Insulator (Verbindung eines isolierten und eines Freileitungsdrahtes durch ein in den Isolatorkörper eingekittetes Kupferrohr). EP [1904] 13902.

8212 *Dunton, Tree insulator (Befestigung des Isolators auf einem in gewissen Grenzen schwingbaren Arm). USP 802096.

8213 *Foster, Electric strain insulator (von einem Metallteil umfaßter Porzellanblock mit einem durch eine axiale Bohrung hindurchgeführten Bolzen). USP 805788. — Western El. Bd 37. S 451. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 986. 1 Sp, 1 Abb.

8214 *Goddard, Insulator-pin (durch einen hohlen Sockel hindurchgeführter Stift). USP 806887.

8215 *Goodridge, Electrical insulator (spiralförmige Aussparung für den Leitungsdraht). USP 804115.

8216 *Humphrey, Insulator for electrical wires (der Leitungsdraht wird in eine Nut einer Schraube mittels eines Isolierblockes und einer aufgeschraubten Mutter festgeklemmt). USP 802397.

8217 *Kearney, Supporting clamp for electric conductors (die Klemme besitzt Querarme, die mit Isolatoren für die einander rechtwinklig kreuzenden Drähte ausgerüstet sind). USP 801250.

8218 *Kleinsteuber, Electric insulators (mehrere Glocken, ein Teil aus nicht brüchigem, ein Teil aus nicht verbrennbarem Stoffe). EP [1904] 17285.

8219 *Locke Insulator Mfg. Co., A new insulator pin (in der mit einer breiten Grundfläche versehenen eigentlichen Stütze befindet sich ein zentraler Befestigungsbolzen). El. Rev., New-York Bd 47. S 677. 2 Sp, 3 Abb. — Electrical discharges showing the dark flash (Wiedergabe von Photographien mehrerer hohen Spannungen ausgesetzter Isolatoren). El. Rev., New-York Bd 47. S 671. 1 Sp, 5 Abb. — Telephone transposition insulator for high-potential power lines (mit mehreren Rillen und Mänteln). El. World Bd 46. S 835. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

8220 *Mathias, Self-locking insulator (mit gekrümmten Schlitz zur Aufnahme des Leitungsdrahtes). USP 801196.

8221 *Mc Daniel u. Barr, Device for attaching telephone and other wires to insulators (um den Isolator herumgebogenes Band). USP 802015.

8222 *Mica Insulator Co., A micanite canopy insulator (zur Hinabführung der an Decken laufenden Leitungen zu Beleuchtungskörpern usw.). El. Rev., New-York Bd 47. S 763. 1 Abb. ⊙ — Am. El. Bd 17. S 592. 1 Sp, 2 Abb.

8223 *Morris, Insulator for high potential wires (die hölzernen Querträger sind mit gerippten Isolierplatten versehen, auf welche etwa gebrochene Drähte herauffallen). USP 803010.

8224 Nitzsche Söhne, Leitungsdrahthalter, welcher die Drähte unter Durchbiegung festhält. DRP Kl 21 c. Nr 163859.

8225 Porzellanfabrik Kahla in Hermsdorf, Doppelglocken-Isolator zur Verbindung von Kabeln mit anderen elektrischen Leitungen. DRP Kl 21c. Nr 163867.

8226 *Bemis, Insulator (Festklemmung des Drahtes zwischen zwei halbkugelförmigen Blöcken). USP 803973.

8227 O. A. Rosen, Anordnung zum Dämpfen des Tönens von Isolatoren. DRP Kl 21c. Nr 163864.

8228 *Sinclair, Electrical insulator (die längere Achse des im Querschnitt ovalen Isolatorkörpers steht senkrecht zur Drahtrichtung). USP 806588.

8229 *Split porcelain insulator (die Drähte werden zwischen zwei mit Aussparungen versehenen Isolierblöcken festgeklemmt). El. World Bd 46. S 876. 2 Abb. ⊙

8230 *Steinberger, Insulator pin. USP 805167.

8231 *Sullivan, Insulated wire support (der Draht wird durch zwei halbzylindrische, von zwei ähnlich gestalteten Metallschalen umschlossene Isolierstücke festgeklemmt). USP 806937.

8232 *Taubold, Insulator and wire clamp (zweiteilige, sich selbst einstellende Klemmvorrichtung). USP 805169.

8233 *G. W. Thomas, Pin for high-voltage insulators (in ein in dem Isolatorkörper eingekittetes Glas- oder Porzellanrohr ist ein Eisenbolzen eingeschoben). USP 806717.

Werkzeuge für den Leitungsbau.

8234 Bergmann El.-Werke Akt.-Ges., Werkzeug zum Biegen von Isolierrohren mit Metallmantel zum Verlegen elektrischer Leitungen. DRP Kl 49f. Nr 163115.

8235 Gebr. Adt, Akt.-Ges., Biegezange für Isolationsröhren mit Metallummantelung. DRP Kl 49f. Nr 163011.

8236 *Diamond Expansion Bolt Co., New wheel conduit rod. Western El. Bd 37. S 343. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 560. 1 Sp, 1 Abb.

Leitungsverbindungen.

8237 *J. H. u. A. T. Kliegl, Terminal connector for electric conductors (T-förmiges Metallblech, dessen seitliche Ansätze um das Drahtende herumgepreßt werden). USP 802994.

8238 *Lea, Electric couplings (die Isolierhülle umfassender Kabelschuh). EP [1904] 16340.

Digitized by Google

8239 *Lycett, Electric couplings (Kabelschuh aus gestanztem und entsprechend gebogenem Metallblech). EP [1904] 14617.

8240 *Mc Dermott, Electric couplings (Kabelschuh aus zwei umgebördelten, um die Kabelisolierung herumgebogenen Metallblechen). EP [1904] 18926.

8241 *Sardy, Terminal couplings for electric cables (eine Metallkappe ist am Kabelende befestigt, eine andere federnd darübergeschoben). EP [1904] 17375.

8242 *H. P. Brown, Method of bonding electric conductors (die zu verlötenden Flächen werden aneinander gelegt und durch chemische Reaktion erwärmt). USP 802967.

8243 Fleeger, Joint for electric conductors. USP 806789. — El. Rev., New-York Bd 47. S 1021. 1 Abb. ⊙

8244 *Lille, Wire connector (Metallstreifen, der in der Mitte weicher als an den Enden ist). USP 806477.

8245 *Schmidmer, Wire couplings (über die Drähte geschobene, schraubenförmig verdrehte Hülse). EP [1904] 16762.

8246 *Teush u. Hargis, Moisture-proof case covering for the terminals or lead-armored insulated wires etc. (auf die aufwärtsgebogenen Mantelenden ist eine Bleihülse aufgelötet, auf die eine rohrförmige Büchse aufgeschraubt werden kann). USP 802337. — Western El. Bd 37. S 336. 1 Sp, 1 Abb.

8247 *Petz, Process for making contacts (Verbindung von Metall- und Kohleteilen durch Umschließen mit einer mit Zement gefüllten Form). USP 804429. — El. Rev., New-York Bd 47. S 865. 1 Sp, 1 Abb.

8248 *Underwood, Connecting carbon brushes and their connecting leads (der Draht ist in eine Bohrung der Kohle eingeführt, daselbst verknotet und mit Lötmaterial vergossen). USP 805249.

8249 *Kling, Insulating casing for wire connections (abnehmbares Gehäuse). USP 807747.

8250 *A detachable pot head for high-tension circuits (zum Schutz der Verbindungsstellen der Oberleitungen mit den unterirdischen Kabeln). El. World Bd 46. S 793. 1 Sp, 2 Abb.

Lösbare Kupplungen.

8251 *Anderson, A new screw (Kopfschraube, in die eine mit abgerundetem Kopf versehene Schraube eingeschraubt ist). El. Rev. Bd 57. S 950. 1 Abb. ⊙

8252 *Blackburn, Clamp for attaching ground-wires (Klemme zur Befestigung elektrischer Leitungen an Gas- oder Wasserleitungen). USP 796797.

8253 *Bouchet, Electric couplings (Klemme mit tangential zur Klemmschraube verlaufender Bohrung zum Einführen des Drahtes). EP [1904] 16581.

8254 *Everhart u. Dossert, Couplings to connect one or more branches to a cable (auf das Kabel wird ein mit einer Gewindemuffe versehenes Joch aufgebracht, gegen das ein halbkreisförmig ausgesparter Block festgeschraubt wird). EP [1904] 14520.

8255 O. Graetzer, Kupplung für elektrische Leitungsdrähte. DRP Kl 21 c. Nr 162577.

8256 *Hoyt u. J. H. Martin, Branch block for electric wiring (mit drei Längskanälen und zwei rechtwinklig dazu gerichteten Kanälen). USP 804603.

Digitized by Google

8257 *F. Jackson, Binding post (zwei federnd miteinander verbundene, mit den Grundflächen gegeneinander stoßende Metallkappen). USP 804232.

8258 *Kaisling, Electrical binding screw (bauliche Einzelheiten). USP 804133.

8259 *Mykisch, Über die Kupplung elektrischer Leitungen zwischen den Fahrzeugen der Vollbahnen. Glasers Ann. Bd 56. S 191. 7 Sp, 10 Abb. — El. Bahn. 1905. S 426. 3 Sp, 5 Abb.

8260 Firma J. Pintsch, Kupplung für die elektrischen Kabel zwischen Eisenbahnwagen. DRP Kl 21 c. Nr 163860.

8261 *Westinghouse charging receptacles (von einem Metallgehäuse umschlossene Anschlußdose; insbesondere für Zugbeleuchtung, kleine elektrische Lokomotiven usw.). El. World Bd 46. S 1085. 2 Abb. ⊙ — Western El. Bd 37. S 490. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 988. 1 Sp, 2 Abb.

8262 *W. u. J. Y. Middleton, Electric couplings (Festklemmung der Leitungen zwischen zwei auf einem Schraubenbolzen aufgeschobenen Scheiben). EP [1904] 18919.

8263 *Reeve, Binding post (der Draht wird durch eine an einem gebogenen Teile befindliche Klemmschraube gegen die Grundplatte gepreßt). USP 807497.

8264 *Reversible single wire cleat. Am. El. Bd 17. S 641. 3 Abb. ⊙

8265 *Schade, Electric couplings (U-förmig gebogenes, federndes Metallblech mit Schlitz, in den ein hakenförmiger Teil hineinragt). EP [1904] 17879.

8266 *Switchboard connections (Befestigungsklemme; über den Kopf einer Befestigungsschraube ist eine Isolierkappe geschraubt). El. Rev. Bd 57. S 825. 1 Sp, 3 Abb.

8267 *Mc Berty, Connection switch member (Leitungsdraht-Träger mit einer von einer Kappe überdeckten Kontaktvorrichtung zum Anschließen eines Telephons auf freier Strecke). USP 800755. — El. Rev., New-York Bd 47. S 637. 1 Sp, 1 Abb.

8268 C. Borg, Fabrik für elektrisches Installationsmaterial, Mutterbefestigung an elektrischen Installationskörpern. DRP Kl 21 c. Nr 163866.

8269 *Ceiling fixture block (der Sockel besitzt mehrere Abstufungen, so daß mehrere Nippel verschiedenen Durchmessers aufgesetzt werden können). El. World Bd 46. S 1003. 1 Abb. ⊙

8270 *Church, Combined socket and rosette (1902; bauliche Einzelheiten). USP 806107.

8271 *Crandall, Electric cut-out switch (Wandschalter; Stöpselöffnung für gewöhnlich durch einen federnden Block geschlossen). USP 800609. — El. Rev., New-York Bd 47. S 601. 1 Sp, 1 Abb.

8272 El.-Ges. Richter, Weil & Co., Vielfachabzweigvorrichtung, insbesondere für Beleuchtungskörper. DRP Kl 21 c. Nr 163855.

8273 *Fielding, New 500 volt receptacle (aus mehreren Porzellanteilen zusammengesetzte Fassung; kein Löten erforderlich). Am. El. Bd 17. S 539. 2 Abb. ⊙

8274 Fletcher, Electric switches and wall sockets. EP [1904] 19506.

8275 *Marshall, Electric coupling (die Stöpselöffnungen der Fassung besitzen Einführungstüllen aus Vulkanit). USP 802052.

8276 *Mebane, Electrical rosette (zweiteilig; V-förmige Aussparungen für den Schmelzstreifen). USP 800586. — El. Rev., New-York Bd 47. S 673. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

8277 *Richert, Electric couplings (Stöpsel und Fassung bestehen aus je zwei mit einander verbundenen, elektrisch von einander isolierten Teilen). EP [1904] 18046.

8278 *Strong, Electric attachment plug. USP 807051.

8279 Commonwealth El. Co., A detachable post head for high-tension circuits. El., London Bd 56. S 446. 1 Abb. ⊙

Isolierung.

8280 *Cirkel u. Haanel, Mica — its occurrence, exploitation and uses. — Asbestos, desgl. El. Rev., New-York Bd 47. S 862, 938. 12 Sp.

8281 *Gewinnung von Kautschuk aus der Rinde von Mascarenhasia longifolia (Gewinnungsverfahren, Gehalt an Kautschuk). Gummiztg. Bd 20. S 232. 1 Sp.

8282 *Neue Kautschukquellen (in der Sotik-Waldung, Britisch Ostafrika-Protektorat und in der Präsidentschaft Madras). Gummiztg. Bd 20. S 56. 1 Sp.

8283 *Seidel, Kaiser, Kautschukgewinnung in Kamerun. Gummiztg. Bd 20. S 5, 78. 5 Sp.

8284 *Soskin, Die Kautschukfrage auf dem deutschen Kolonial-Kongreß 1905. Gummiztg. Bd 20. S 23. 7 Sp.

8285 Kinzbrunner, On the ratio between thickness and dielectric strength of high-tension insulating materials. El., London Bd 55. S 941, 977. 11 Sp, 27 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 665. 11 Sp, 27 Abb.

8286 K. Wernicke, Vulkanfiber als Isolierstoff. El. Zschr. 1905. S 1078. 2 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 475. 2 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 771. ⊙

8287 Allg. El.-Ges., Funkensicheres Isoliermaterial. Gummiztg. Bd 20. S 142. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 1165. ⊙

8288 *Emmet, Insulating material (1900; abwechselnde Schichten von Asbest und hartgebranntem Leinöl und Kopallack). USP 803816.

8289 *Moody, Method of insulating (1902; Trocknung des Öles von selbsttätigen Ausschaltern). USP 806696.

8290 Pfaff, Verfahren zur Herstellung einer Isolierschicht auf Metallkernen und -formen. DRP Kl 31c. Nr 163389.

8291 ‚Pyrisolith' Elektrische Isolierkörper-Fabrik Akt.-Ges., Verfahren zur Herstellung von Isolierkörpern für Zwecke der Elektrotechnik durch Pressen eines erhitzten Gemenges von gepulvertem Isolierstoff und Bitumen. DRP Kl 21c. Nr 164434. — Gummiztg. Bd 20. S 144. 1 Sp.

8292 *Soc. Anon. Matthey & Co., Electric heat-insulating compositions (ein Gemisch von Asbest, Gips und Wasser wird geformt, getrocknet und mit Pech oder dergl. getränkt). EP [1904] 18920.

8293 *Whitney u. Robinson, Manufacture of materials suitable for insulating and other purposes (Behandlung eines Gemisches von Calciumhydrat und Faserstoff mit einem löslichen Karbonat). USP 806608.

Digitized by Google

Um- und Ausschalter.

Schaltbretter.

8294 *Callender, Dental switchboard (Schalter, Anschlußstöpsel, biegsame Verbindungsleitungen). USP 804211.

8295 *Duncan, Device for controlling motors (1901; Schalttafeln mit Widerständen zur Regelung der Motoren von Werkzeugmaschinen). USP 800611.

8296 *Krantz, Panel board (direkt auf die Verteilungsschienen aufgesetzte Sicherungssockel mit besonderen Abzweigstreifen). USP 805650. — Western El. Bd 37. S 485. 1 Sp, 2 Abb.

8297 *Potter, Means for securing electric conductors (1902; in zwei divergierende Bohrungen einer Schalttafel hineingetriebene Krampe zur Befestigung von Leitungsdrähten). USP 800170. — El. Rev., New-York Bd 47. S 637. 1 Abb. ⊙

8298 *E. Smith, Machines and switchboard for a laboratory. El. Eng., London Bd 36. S 236. 3 Sp, 1 Abb. — Reyrolle's motor panels for colliery work. El., London Bd 56. S 244. 2 Abb. ⊙

Schalter.

8299 Bergmann-El.-Werke, Hebelschalter. DRP Kl 21c. Nr 162723.

8300 *Graybill, Knife switch (die Schaltmesser besitzen federnde Stöpsel). USP 803895.

8301 *Hodges & Co., Heavy traction switch (Hebelschalter). El. Rev. Bd 57. S 538. 1 Abb. ⊙

8302 *Mc Gregor-Kennedy u. Wren, Electric switches (der Schalthebel kann durch Längsbewegung des Handhebels ver- oder entriegelt werden). EP [1904] 18317.

8303 *Seage & Co., Ironclad switches (Hebelschalter, Vermeidung von Eisenteilen). El. Rev. Bd 57. S 784. 1 Sp, 2 Abb.

8304 *Wirt, Quick-break electric switch (1902; Schalthebel mit dem Handgriff durch eine Feder verbunden). USP 801288.

8305 *Golding, Push-switches for fire-alarm bell circuits (mit zwei Kontakten, von denen der eine bei der Rückkehr des Druckknopfes unterbrochen wird, während der andere dauernd geschlossen bleibt). EP [1904] 14111.

8306 *General-Electric Co., Switches for lamp circuits (Lampen-, Druckknopf- und Hebelschalter). El. World Bd 46. S 792. 3 Abb. ⊙ — Western El. Bd 37. S 302. 3 Abb. ⊙ — El. Rev. New-York Bd 47. S 605. 1 Sp, 3 Abb.

8307 *Farquhar, Electric switches (durch Druckknöpfe, Schlüssel oder dergl. bewegte Schaltstange mit zwei ungleich langen Armen). EP [1904] 18496.

8308 *Meyrowitz Mfg. Co., Electric switches (durch einen Druckknopf oder Kolben bewegter Schalter für Lampenhalter). EP [1904] 17339.

8309 *‚Noscru' midget push button (für Klingelanlagen; nur aus Porzellan und Metall bestehend). El. World Bd 46. S 790. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 717. 1 Sp, 1 Abb.

8310 *Sarco Co., A new pendant quick-break switch (in ein Porzellangehäuse eingebetteter Druckknopfschalter). El. Rev., New-York Bd 47. S 991. 1 Sp, 1 Abb.

8311 L. S. Wilks, Druckknopf für Glocken zum Öffnen von Türen und dergl. DRP Kl 21c. Nr 163000. — El., London Bd 55. S 999. 3 Abb. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 696. 2 Abb. ⊙

8312 *G. Smith, Tumbler switches (bauliche Einzelheiten). EP [1904] 13947.

8313 *Sperryn u. Wood, Electric switches (Schalter mit schwingenden Schaltstücken). EP [1904] 17051.

8314 Fels, Zwack, Burri u. Buechl, Drehschalter mit Schlagstern für elektrische Leitungen. DRP Kl 21c. Nr 162758.

8315 *Perkins, Spring-adjusting mechanism for electric switches (Drehschalter, schnelle Ein- und Ausschaltung). USP 800482.

8316 *Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Electric switches (Drehschalter, augenblickliche Unterbrechung). EP [1904] 16764.

8317 *A. Clark u. La Har, Snap-switch contact mechanism. USP 804381.

8318 *G. B. Thomas, Electric snap-switch (durch Federkraft gedrehte Trommel). USP 804636.

8319 *Dow, Electric circuit-closer (Wandschalter mit zwei durch eine Gummischeibe getrennten Metallscheiben). USP 804389.

8320 Intzen, Elektrischer Türschalter. DRP Kl 21c. Nr 162944.

8321 Lomax u. Tomlinson, Elektrischer Schalter. DRP Kl 21c. Nr 162722.

8322 *A. P. u. G. C. Lundberg, Electric switches (Zweiwegschalter). EP [1904] 13543.

8323 *Marshall, Face plate for electric switches. USP 801536.

8324 *New electrical devices, fittings and plant (künstlerisch ausgeführte Schalterdeckel, Meßinstrumente, Schalter, Sicherungen, Quecksilberdampflampe, Beleuchtungsgegenstände, Anschlußklemme, Sicherungsschalter, Wasserreiniger). El. Rev. Bd 57. S 561, 607, 649, 742, 863. 18 Sp, 58 Abb.

8325 *Perkins, Paper cup (für Schalter). USP 804428.

8326 *Ruddick, Electric switch (durch eine Feder in der wirksamen Lage gehaltener Bewegungsmechanismus). USP 803136.

8327 Stotz & Cie., Schalter in feuchten Räumen. El. Anz. 1905. S 1067. 1 Sp, 3 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 346. 1 Sp, 3 Abb.

8328 *F. Conrad u. Reynders, Switch for electric circuits (für starke Ströme). USP 803212.

8329 *Baker, Reversing switch. USP 801201.

8330 *Hartman Circuit-Breaker Co., Electrically controlled oil switches (Schalttafel mit Ölschaltern, Zeit- und Maximalrelais). El. World Bd 46. S 790. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 801. 2 Sp, 2 Abb.

8331 *Hewlett u. Emmet, High-potential switch (1900; senkrecht in einem leicht auswechselbaren Ölbehälter hängende Schaltteile). USP 800916.

8332 *Electrically controlled oil switches. Am. El. Bd 17. S 643. 2 Sp, 2 Abb.

8333 *Pumphrey, Oil-bath switchgear (Isolationswiderstand, Durchschlagsfestigkeit, Ausdehnungskoeffizient, Verunreinigungen, Entzündungstemperatur des Öles). El. Rev. Bd 57. S 832. 3 Sp, 2 Abb.

8334 *Über magnetische Funkenlöschung (Schaltwalzen mit Funkengebläse älterer und neuer Anordnung, Solenoïd-Funkenlöscher von Zweigbergk). El. Zschr. 1905. S 998. 3 Sp, 5 Abb.

Digitized by Google

8335 *G. H. Hill, Magnetically operated switch (Unterbrechung des Hauptstromkreises an hörnerartigen Platten; magnetischer Funkenlöscher). USP 803486.

8336 *Campbell, Electric time switch (mit Uhrwerk). USP 807017.

8337 *Hartford time switches (nähere Angaben fehlen). El. World Bd 46. S 668. ⊙

8338 *Mc Intire, Timing device (ein durch Flüssigkeitsdruck bewegter Kolben öffnet und schließt den Strom in bestimmten Zeitzwischenräumen). USP 807574.

8339 M. Neumann u. Regensteiner, Zeitschalter. DRP Kl 21c. Nr 165082.

8340 *I. E. S. time switches (Abbildungen aus einem Kataloge). El. Rev. Bd 57. S 949. 1 Sp, 2 Abb.

8341 *Gould, Verbesserungen an Zellenschaltern. Centrbl. Acc. 1905. S 288. 1 Sp, 1 Abb.

8342 Die Schaltanlage der Generatorstation des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg. Zschr. El., Wien 1905. S 707. ⊙

8343 Mack, Moderne Hochspannungs-Schaltanlagen für den Betrieb in Bergwerks-Anlagen (Voigt & Haeffner Akt.-Ges.). El. Zschr. 1905. S 1091. 8 Sp, 7 Abb.

8344 *The new Ferranti switch gear (Schalttafeln, dreiphasiger Ölschalter für 15000 V, Rückstrom- und Zeitrelais, Fernschalter, Kontroller, Sicherungen, Gleichstromschalter, Schaltungen). El., London Bd 56. S 5. 11 Sp, 20 Abb.

8345 *Union Electric Co., Low-tension switchgear. El. Eng., London Bd 36. S 207. 1 Sp, 1 Abb.

8346 *Auerbacher, Electric contact work. Am. El. Bd 17. S 620. 7 Sp, 11 Abb.

8347 *Cutler, A multiple switch for use in connection with rheostats. USP 799721. — El. Rev., New-York Bd 47. S 601. 1 Sp, 1 Abb.

8348 *Garhart, Electrical controller (Schaltvorrichtung für zahnärztliche Instrumente). USP 804595.

8349 *P. C. Hewitt, Circuit controller (in einem Nebenschluß angeordnete Quecksilberdampflampe). USP 799050. — El. Rev., New-York Bd 47. S 601. 1 Sp, 1 Abb.

8350 *Huffer, Electric switch (Befestigungsvorrichtung für Beleuchtungskörper; durch Drehen des letzteren in der einen Richtung erfolgt Ein- und Ausschaltung). USP 804849.

8351 Hyde, Selbsttätiger, durch Flüssigkeitsdruck beeinflußter Schalter für Pumpen und dergl. DRP Kl 21c. Nr 164687.

8352 *Janes, Electric switches (am Griff der Lenkstange von Motorrädern befestigter Schalter zur Schließung des Zünderstromkreises). EP [1904] 19326.

8353 *Pevear, Switch-operating mechanism (in Transformatorenstromkreise eingeschaltete Ölschalter für Gleich- und Wechselstrom-Fernschalter). USP 806709.

8354 *Randolph, Colliery and mining switchgear for high and low tension alternating current service (Haupt- und Verteilungs-Schalttafeln, Motor-Schaltgetriebe, Hilfsapparate). El. Rev. Bd 57. S 725, 751, 825. 7 Sp, 19 Abb.

8355 *Stouffer, Electric switch operating device (elektromagnetisch). USP 806442.

8356 *The value of contacts. Am. El. Bd 17. S 612. 1 Sp.

Selbsttätige Schalter.

8357 *Allg. El.-Ges., Selbstausschalter in Dosenform (elektromagnetischer Schalter, Ersatz für Sicherungen oder Dosenschalter). El. Zschr. 1905. S 951. 1 Sp, 2 Abb. — El. Bahn. 1905. S 598. 1 Abb. ⊙

8358 Allg. El.-Ges., Selbsttätige Kurzschließvorrichtung. El. Zschr. 1905. S 1165. 1 Sp, 1 Abb. — El. Bahn. 1905. S 582. 1 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 584. ⊙

8359 *Automatic devices. El. Eng., London Bd 36. S 313. 1 Sp, 2 Abb.

8360 *Automatic circuit breakers, etc. El. Eng., London Bd 36. S 779. 1 Sp, 2 Abb.

8361 *Berry u. Risch, Electric cut-outs (mit einem in einem Hilfsstromkreise angeordneten Schmelzstreifen). EP [1904] 15344.

8362 *Blackwell & Co., Overload circuit-breakers (einpoliger Schalter für 500 V). El. Rev. Bd 57. S 1032. 1 Abb. ⊙

8363 *Brigham, Circuit-breaker (Herstellung eines Kurzschlusses vermittels zweier durch eine Heizspule ausgedehnter Zink- und Stahlstäbe). USP 800204.

8364 *Carpenter, Magnetic blow-out switch (die endgültige Stromunterbrechung erfolgt an einer in der Nähe des Blasmagnets angeordneten Spule). USP 806733.

8365 *Crompton & Co. u. Harris, Electric cut-outs (Auslösung der durch eine Verzahnung gesperrten Schaltstange durch eine wärmeempfindliche Vorrichtung). EP [1904] 15618.

8366 *Electric and Ordnance Accessories Co. u. Hall, Electric circuit-breakers etc. (mit Dämpfzylinder zur Verzögerung der Stromunterbrechung). EP [1904] 18704.

8367 Field, Circuit-breaker for three-phase high-potential currents. USP 803817.

8368 *Field, Garrard u. Ferranti Ltd., Electric circuit-breakers (eine in einem magnetischen Felde umlaufende Scheibe erregt nach bestimmter Zeit die Auslösespule). EP [1904] 15455.

8369 *Fernandez, High tension circuit breaking devices (durch einen Motor und eine Feder bewegte Schalter der General El. Co.). Am. El. Bd 17. S 529, 579. 8 Sp, 14 Abb.

8370 *Garrard u. Ferranti Ltd., Electric circuit-breakers (ein Relais schließt einen sekundären Niederspannungskreis, wodurch eine Auslösespule des Hochspannungskreises erregt wird). EP [1904] 15289.

8371 *Garrard, Electric circuit-breakers (Schließung des Stromkreises der Auslösespule durch Ausdehnung einer Flüssigkeitssäule). EP [1904] 18199.

8372 *General-Electric Co., Electric distribution (Rückstrom-Ausschaltvorrichtung). EP [1904] 14741. — Protective device for distribution systems (selbsttätige Ausschaltung einer beschädigten Speiseleitung). EP [1904] 15632. — Electric circuit-breakers Rückstromausschalter für Anlagen mit rotierenden Umformern). EP [1904] 16109. — Electric switches (selbsttätiger Ausschalter, auf der Rückseite der Tafel angeordneter Ölbehälter mit den Schaltteilen). EP [1904] 17023.

8373 *Gleichstrom- und Wechselstromrelais. El. Bahn. 1905. S 580. 4 Sp, 7 Abb.

Digitized by Google

8374 *Griffith & Biliotti, Time element thermal cut-out (eine mit Äther gefüllte Kapsel dehnt sich aus und gibt dadurch den Schalthebel frei). El. Rev. Bd 57. S 1031. 1 Sp, 3 Abb.

8375 *Guthrie, Automatic electric switch (durch einen Motor bewegter Schalthebel). USP 801784.

8376 *Laird, Motor operated switch. USP 803832.

8377 R. E. Hellmund, Maximal- und Minimalausschalter. DRP Kl 21c. Nr 162721.

8378 *Hewlett, Counter for circuit-breakers (1902). USP 803340.

8379 *Hewlett, Automatic circuit-breaker (1897; eine einzige Spule dient zum Löschen des Unterbrechungsfunkens in mehreren Stromkreisen mit besonderen Auslösemagneten). USP 806666.

8380 *G. H. Hill, Means for controlling circuit-breakers (Anbringung eines selbsttätigen Schalters unter dem Wagen fern vom Kontroller). USP 801238.

8381 *Hilliard, Trip coil for circuit-breakers (1902; auf verschiedene Stromstärken einstellbar). USP 803825.

8382 *Javaux, Electric circuit-breakers (ein Solenoidkern löst die Sperrung des Schalthebels aus). EP [1904] 16393.

8383 *de Kermond, Appareillage de la Soc. Anonyme Westinghouse (selbsttätige Schalter, Ölschalter, Blitzableiter, Selbstinduktionsspule für Hochspannungsleitungen). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 353. 12 Sp, 12 Abb.

8384 *Leitner, Lucas u. H. Hill, Verbesserungen an selbsttätigen elektrischen Schaltern. Centrbl. Acc. 1905. S 263. 1 Sp, 1 Abb.

8385 *Painter, Circuit-controlling device (ein durch einen Elektromagnet umgekippter, eine Flüssigkeit enthaltender hohler Arm). USP 807684.

8386 *Ward Leonard El. Co., Overload and no-voltage circuit-breaker (bestehend aus zwei selbsttätigen Schaltern, von denen der eine nicht geschlossen werden kann, wenn der Stromkreis durch den andern geöffnet ist). El. World Bd 46. S 793. 1 Abb. ⊙

8387 El.-Akt.-Ges. Westfalia, Selbsttätiger unter der Wirkung einer Spannungsspule stehender Ausschalter. DRP Kl 21c. Nr 163140.

8388 *Ch. A. Rolfe, Thermal cut-out device (1897; ein federnder Schalthebel wird durch einen Wachsstöpsel mit einer Heizspule gespannt gehalten). USP 800820, 800821. — Electrical protective apparatus (zwei federnde Arme sind durch ein Gesperre verbunden, welches durch einen Bleistreifen gehalten wird). USP 800823, 800824, 800826 bis 800828. — Electrical-circuit protector (selbsttätige Wiedereinstellung der Schaltteile nach Intätigkeittreten der Vorrichtung). USP 800829 bis 800833.

8389 *W. M. Scott, Electric cut-outs and switches (Maximal-, Minimal- und Rückstromausschalter). EP [1904] 13468.

8390 Statter, Electric circuit breakers etc. EP [1904] 16846.

8391 *The overload and reverse current relay (Relais von Brown, Boveri & Co., mit einer im magnetischen Felde sich drehenden Aluminiumscheibe, Schaltanlage, Diagramm, Schaltung). El. Rev. Bd 57. S 1048. 4 Sp, 4 Abb.

8392 *Tyer, Hollins u. Leake, Electric relays (bei geringerer Stromstärke wird ein, bei höherer Stromstärke werden zwei Anker angezogen und dadurch der eine oder der andere von zwei Stromkreisen geschlossen). EP [1904] 17000.

Digitized by Google

8393 *Union El. Co., Automatic circuit breakers (Maximal- und Minimalausschalter für 660 V und 2500 V). El., London Bd 56. S 162. 3 Abb. ⊙

8394 *W. P. Wright, Electric cut-out (für Gaskandelaber). USP 805509.

Sicherungen.

8395 *A new fuse box. El. Eng., London Bd 36. S 279. 1 Abb. ⊙

8396 *Baehr, Fusible cut-out (bauliche Einzelheiten). USP 807345.

8397 Bergmann-El.-Werke, Akt.-Ges., Stöpselsicherung mit senkrecht zur Befestigungsfläche geteiltem Sockel. DRP Kl 21 c. Nr 162916.

8398 Bergmann-El.-Werke, Akt.-Ges., Sperrvorrichtung für Verteilungssicherungen in Mehrleiteranlagen. DRP Kl 21 c. Nr 162203.

8399 *Bossert, Plug fuse board (Herstellung der Stöpselsockel aus gestanztem Kupferblech). USP 802553.

8400 *Cook, Heating coil (für Schmelzsicherungen). USP 802684. — Electric fuse (Sicherungspatrone mit seitlichen Anschlußflächen). USP 802736. — Self-soldering thermal protector. USP 803881.

8401 *General Electric Co., Electric cut-outs (Patronensicherung mit Füllung, Trennung der geschmolzenen Enden durch ein federndes, kegelförmiges Isolierstück). EP [1904] 15303.

8402 *Goodridge, Electrical rosette (mit zwei Schmelzpatronen). USP 804114.

8403 F. Härter, Schmelzsicherung, welche beim Durchschmelzen eine Alarmvorrichtung einschaltet. DRP Kl 21 c. Nr 162202.

8404 *Haskins, Enclosed fuse (Unterbrechung des Lichtbogens durch einen federnden Isolierkegel). USP 805288.

8405 *Hornby, Electric circuit-breakers (Hebelschalter mit Schmelzsicherung). EP [1904] 18378.

8406 *Horton, Thermal cut-out for electric conductors (von einer Feder gespannt gehaltener, in der Mitte S-förmig gebogener Schmelzstreifen). USP 807270.

8407 *Johns-Manville Co., New pole line fuse box (gußeiserner Kasten mit Porzellaneinsatz, Gummidichtung zwischen Kasten und Deckel). Am. El. Bd 17. S 541. 2 Sp, 1 Abb.

8408 *Lawrence, Fuse block or cut-out (Porzellanblock mit ineinander greifenden Vorsprüngen und Aussparungen). USP 802999.

8409 *Lawrence, Fuse plug (mit Deckplatte aus Glimmer zwecks Beobachtung des Schmelzstreifens). USP 804741.

8410 *B. S. Luther u. Buchanan, Electric fuse or cut-out (Schließung der Schmelzpatrone durch einen beim Schmelzen des Schmelzstreifens herausgeschleuderten Stöpsel). USP 801467.

8411 *Parnell, Plug or connection for electric light line wires (Schmelzstöpsel, bestehend aus zwei durch eine Gewindemuffe verbundenen Stöpseln). USP 803245.

8412 *Pinkerton, Electric cut-outs (Magazinsicherung; mehrere nacheinander einschaltbare, auf einem drehbaren Isolierkörper angebrachte Schmelzstreifen). EP [1904] 13984.

8413 *Procunier, Fuse terminal (Anordnung zur Führung von Fernsprechdrähten zu Endverschlüssen durch einen Isolierstöpsel hin-

Digitized by Google

durch). USP 805154. — El. Rev., New-York Bd 47. S 910. 1 Sp, 1 Abb.

8414 *Reyrolle & Co., Tubular fuses (der Schmelzdraht ist von zwei offenen, durch Luftzwischenräume getrennten Asbeströhren und einem Porzellangriff umgeben). El. Rev. Bd 57. S 785. 1 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 755. 1 Abb. ⊙ — El. Eng., London Bd 36. S 674. 1 Sp, 2 Abb.

8415 *Ch. A. Rolfe, Fuse device (in ein Isolierrohr eingeschlossener feiner Schmelzdraht). USP 800822, 800825. — El. Rev., New-York Bd 47. S 679. 1 Sp.

8416 *Sachs, Safety fuse terminal (geschlitzte Ringe zum Festklemmen der Leitungsenden; flache Oberfläche zum Festschrauben der Sicherungskontakte). USP 800404. — Safety fuse (Patronensicherung mit Füllung von gepulvertem Kalk, Gips oder Seifenstein). USP 807093. — Fuse plug. USP 807781.

8417 *Snyder u. Hardison, Electric fuse (der in ein Rohr eingeschlossene Streifen ruht in einer Bohrung eines zickzackförmig hin- und hergebogenen Isolierstreifens). USP 799684. — El. Rev., New-York Bd 47. S 600. 1 Sp, 1 Abb.

8418 *G. B. Thomas, Electrical fuse plug (in einen mit Gewinde versehenen Isolierstöpsel eingesetzte Patronensicherung). USP 802246. — Electric fuse plug (zweiteiliger Stöpsel mit Patronensicherung). USP 804070.

8419 *Varney, Thermal cut-out (in ein Porzellangehäuse ist ein Kern eingeschraubt, auf dessen Gewindegänge der Schmelzdraht aufgewunden ist). USP 807885.

8420 *Veritys, Ltd. u. Gott, Electric fuse etc. boxes (an zwei gegenüberliegenden Seiten aufgehängter Deckel). EP [1904] 15646.

8421 Hundhausen, Vorschlag zur nachträglichen Berichtigung der Sockeltiefen bei Stöpselsicherungen des Edison-Systems zwecks Erzielung der erforderlichen Austauschbarkeit und Unverwechselbarkeit nach einheitlichen Normalien für ältere und neuere Erzeugnisse. — Voigt, Bemerkung. El. Zschr. 1905. S 1019, 1045. 12 Sp, 9 Abb.

8422 *Discussion on ‚Standardization of enclosed fuses'. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 1034. 5 Sp.

8423 *Schwartz u. W. H. N. James, Zinc and aluminium fuses (Schmelzstromstärke; Eigenschaften). El. Rev., Bd 57. S 792. 3 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 56. S 184. 2 Sp, 4 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 501. 1 Sp.

8424 *A. Schwarz, Notes on the standardisation of fuses (Schmelzdauer, Materialien für Sicherungen, Abmessungen, Prüfung, Anschlüsse, Bezeichnungen). El. Rev. Bd 57. S 875. 3 Sp. — Notes on continental systems of fuse standardisation (Abdruck und Kritik der Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker). El. Rev. Bd 57. S 955. 3 Sp.

8425 *The fuse from a practical standpoint. El. Eng., London Bd 36. S 305. 1 Sp.

8426 Siemens-Schuckertwerke, Überspannungssicherung für elektrische Leitungen. DRP Kl 21c. Nr 164747.

8427 *Zapf, Device for preventing the over-charging of electric cables (Funkenstrecke, deren Elektroden durch eine schmelzbare Masse getrennt sind). USP 806728.

8428 *Eine neue Überspannungssicherung. J. Gas. Wasser. 1905. S 986. 2 Sp, 3 Abb.

Gegenseitige Störungen elektrischer Leitungen, Gefahren und ihre Verhütung.

Sicherheitsvorschriften.

8429 *Dettmar, Die Vorschriften, Normalien und Leitsätze des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (Übersicht über die vom Verbande während der letzten 10 Jahre ausgearbeiteten Vorschriften). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1716. 10 Sp.

8430 *Installationswesen (Beantwortung mehrerer, die richtige Ausführung der Sicherheitsvorschriften betr. Fragen). El. Zschr. 1905. S 1180. 1 Sp.

8431 Passavant, Die beabsichtigte staatliche Überwachung elektrischer Anlagen (Vortrag und Diskussion). El. Zschr. 1905. S 1171. 11 Sp.

8432 Board of trade regulations for overhead wires. El., London Bd 56. S 14. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 913. 2 Sp. — El. Zschr. 1905. S 1164. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 312. 2 Sp.

8433 *Specification for electric wiring of new buildings (Abdruck der von der Chicago Edison Co. ausgearbeiteten Vorschriften). Western El. Bd 37. S 510. 1 Sp.

8434 *Wells, Instruction of men operating interconnected high and low-tension systems, with reference to safety of employes, reliability of service, and resumption of same after partial or total interruption. El. Rev., New-York Bd 47. S 781. 7 Sp.

Feuersgefahr.

8435 *Dunlap, Cable fire on high bank at Niagara Falls (infolge Kurzschlusses). Western El. Bd 37. S 275. 2 Sp, 2 Abb.

8436 *Electric fire risks (gerichtliche Untersuchung eines Brandes, der kürzlich in London stattgefunden hat). El. Rev. Bd 57. S 829. 2 Sp.

8437 *Fires from electrical causes (in der Zeit vom 10. Juli bis zum 10. Oktober 1905). El. World Bd 46. S 934. ⊙

8438 *Short, The fire at the North-Eastern Railway Co.'s transforming station, Wallsend. Engin. Bd 80. S 599. ⊙

8439 *Merrill, Danger of christmas decorations. El. World Bd 46. S 1002. 1 Sp.

8440 *Modell-Theater für Brandversuche (Regenvorrichtung, Notbeleuchtung, bestehend aus Glühlampen). El. Zschr. 1905. S 1165. 1 Sp.

8441 *Devereux, The inspection of electrical conductors, with especial reference to fire protection. J. Franklin Inst. Bd 159. S 299. 13 S.

Unfälle und ihre Verhütung.

8442 A curious shock fatality (North Western Telephone Exchange Co.). El., London Bd 56. S 47. ⊙

Digitized by Google

8443 *Todesfälle in elektrischen Betrieben (Mitteilung einiger aus den Berichten der preußischen Gewerberäte entnommener Unfälle und ihrer Begleitumstände). Zschr. El., Wien 1905. S 581. 2 Sp.

8444 *Treatment for persons shocked by electricity. Street Rlwy. J. Bd 26. S 737. 5 Sp, 11 Abb.

8445 *Tweedy, The prevention of overhead accidents. El. Rev. Bd 57. S 218. 4 Sp, 1 Abb.

8446 *Kübler, Vortrag über die vermeintlichen Gefahren der elektrischen Betriebe. El. Bahn. 1905. S 680. 4 Sp.

8447 *Overhead accidents and their prevention (allgemeines). El. Rev. Bd 56. S 751, 789. 5 Sp.

8448 Millener, Über Erkrankungen des Betriebspersonals in den Niagara-Werken. Zschr. El., Wien 1905. S 572. ⊙

8449 *Rosenblatt, Experience on the road: an incident with water-cooled transformers. El. Eng., London Bd 36. S 671. 2 Sp.

8450 Spiro & Söhne, Kurzschluß durch einen Luftballon. El. Zschr. 1905. S 1165. ⊙

8451 *Falschmeldungen über Kurzschluß. El. Bahn. 1905. S 603. ⊙

8452 *Nalder, Cable laying (Kabeldurchschläge und ihre Ursachen). El., London Bd 56. S 399. 1 Sp.

8453 *Belästigung durch Luftleitungen. El. Bahn. 1905. S 565. ⊙ — Straßenbahnmaste (Abspringen des Masthauptes durch Gußspannungen). El. Bahn. 1905. S 619. 1 Sp, 1 Abb.

8454 *A. Anderson u. Dunne, Safety couplings and cut-outs (zum Abschalten gebrochener Oberleitungen). EP [1904] 15343.

8455 C. Hesse, Schutzvorrichtung für Freileitungen elektrischer Kraftübertragungsanlagen. DRP Kl 21c. Nr 163858.

8456 Neu, Schutzvorrichtungen für Hochspannungs-Freileitungen. El. Anz. 1905. S 1040. 2 Sp, 4 Abb.

8457 *G. & W. El. Speciality Co., A safety line disconnector (das gebrochene Drahtende wird beim Nachlassen der Drahtspannung vermittels einer Feder abgeschaltet). El. World Bd 46. S 875. 1 Sp, 2 Abb.

Verteilung elektr. Energie. Gleich- und Wechselstrom. Allgemeines.

8050 Wahl der Verbrauchsspannung.

Wikander weist darauf hin, daß bei der gegenwärtigen Lage der Lampentechnik eine niedrige Spannung von etwa 110 V viel vorteilhafter, als eine solche von 220 V ist; es empfiehlt sich daher, für neu anzulegende Elektrizitätswerke eine Verbrauchsspannung von etwa 110 V in Aussicht zu nehmen und nur dann eine Spannung von 220 V zu wählen, wenn die Anlagekosten im ersten Falle sehr viel höher werden, als im zweiten Falle. Ehe man sich daher für die eine oder die andere Spannung entscheidet, empfiehlt es sich, vergleichende Bau- und Betriebs-Kostenanschläge zu machen.

8051 Regelung von Gleichstromnetzen, die durch Gleichrichter gespeist werden.

Die Cooper-Hewitt Electric Co. regelt Gleichstromverteilungsnetze, welche von Wechselstromgleichrichtern gespeist werden, in der Weise, daß die Zeit, zu welcher der Durchgang des Stromes bestimmter Richtung gestattet ist, durch gegebenenfalls selbsttätige Einstellung der Anlaßspannung je nach der Belastung geregelt wird.

8054 Konstanterhaltung der Belastung von synchronen Umformern.

Um die Belastung eines synchronen Umformers, welcher eine Sammlerbatterie und ein Netz mit Energie versorgt, in weiten Grenzen unabhängig von der Belastung der Gleichstromkreise konstant zu erhalten,

by Google

schalten Lamme u. Gen. in die Wechselstrom-Speiseleitungen einen Regler, der auf konstante Stromstärke arbeitet, und in die Gleichstromleitung eine Zusatzmaschine ein.

8057 **Regler.** Cuénod hat einen neuen Thuryschen Regulator gebaut, der dem Übelstand der älteren Form — die Notwendigkeit des häufigen Nachsehens und Erneuerns der zum Antrieb der Regelungsvorrichtung benutzten Platinkontakte — vermeidet. Der neue Apparat besteht aus einem Spannungs- oder Strommesser mit sehr geringem Ausschlag und einer Schaltvorrichtung zur Übertragung der Kraft und der Bewegung auf den Regelungswiderstand oder auf irgend ein anderes Organ. Die Meßvorrichtung des Gleichstromregulators besteht aus einem Induktor mit magnetisch geschlossenem Felde, mit Ausnahme eines einzigen ringförmigen Luftspaltes, in dem sich eine in eine Zweigleitung des zu regelnden Stromes eingeschaltete Spule bewegt. Eine ähnliche Vorrichtung ist für Wechselstrom vorgesehen.

8059 **Pufferbatterien bei Drehstrom.** El. Zschr. beschreibt mehrere von Schröder, den Siemens-Schuckertwerken und der Allg. El.-Ges. vorgeschlagene Anordnungen zum Ausgleich von Belastungsstößen im Drehstrombetrieb mittels Sammlerbatterien. Dabei können die Batterien an der Erzeugungsstelle des Drehstroms derart verwendet werden, daß sie bei einer die mittlere Leistung der Kraftmaschinen und Stromerzeuger übersteigenden Belastung zur Deckung dieses Mehrbedarfs herangezogen werden. Eine weitere Verwendung finden die Batterien zum Anlassen von Fördermotoren in der Weise, daß der von dem Netz gelieferte Drehstrom erst umgeformt und dann zum Antrieb der Gleichstrom-Fördermotoren benutzt wird.

Gleichstrom.

8064 **Anlage mit Sammlerbatterie.** Die El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer vereinigt in Anlagen mit Sammlerbatterien einen Doppelzellenschalter gewöhnlicher Ausführung mit einem Einfachzellenschalter, der mit der Entladeseite des ersteren verbunden ist. Die beiden Entladeschlitten sind derart miteinander verriegelt, daß jeder von ihnen nur dann bewegt werden kann, wenn der andere in der Anschlußstellung steht.

Spannungsregelung. *8070* Gould regelt die Spannung einer mit einer konstanten Stromquelle parallel geschalteten Dynamomaschine derart, daß die Erregermaschine eine in den Ankerstromkreis ihres Antriebsmotors eingeschaltete Hilfswicklung erhält, um die Erregung der Erregermaschine und damit die Erregung und Leistung der Hauptmaschine bei geringer Umdrehungszahl zu verstärken.

8072 Die Northern Electric Co. regelt durch eine Nebenschlußmaschine gespeiste Stromkreise mittels eines veränderlichen Widerstandes, welcher in Reihe mit der Feldmagnetwicklung geschaltet und durch einen Elektromagnet geregelt wird, dessen Hauptwicklung in Reihe mit dem Arbeitsstromkreis geschaltet ist. Eine zweite Wicklung dieses Elektromagnets ist einerseits an den Arbeitsstromkreis und andererseits an die Feldmagnetwicklung an einen Punkt zwischen dieser Wicklung und dem veränderlichen Widerstand angeschlossen, wodurch die Empfindlichkeit der Regelung erheblich verstärkt wird.

Digitized by Google

Ein- und mehrphasiger Wechselstrom.

8075 Verteilung in verzweigten Netzen.

In verzweigten Netzen, in denen einer der Zweige Belastungsschwankungen ausgesetzt ist, schaltet die Allg. El.-Ges. die Primärwicklung eines Transformators in Reihe mit dem Zweige schwankender Belastung und die Sekundärwicklung in Reihe mit einem andern Zweige, derart daß die beiderseitigen Magnetisierungen einander entgegenwirken; hierdurch soll die Rückwirkung der Belastungsschwankungen auf diesen anderen Zweig aufgehoben werden.

8076 Leistungsfaktor.

Die Badische Anilin- u. Sodafabrik vergrößert den Leistungsfaktor in Wechselstromanlagen in der Weise, daß sie den Strom, welcher eine Bogenlampe speist, durch die Primärwicklung eines Transformators hindurchleitet, dessen Sekundärwicklung eine zweite Bogenlampe speist. Diese zweite Bogenlampe kann wiederum an die Primärwicklung eines zweiten Transformators angeschlossen sein, dessen Sekundärwicklung eine dritte Bogenlampe speist usf.

8077 Transformatorenschaltung.

Bei einer Anordnung von Berry wird bei Beschädigung eines Haupttransformators eine Sicherung durchgeschmolzen, wodurch vermittels einer elektromagnetischen Schaltvorrichtung der Haupttransformator aus- und ein Hilfstransformator eingeschaltet wird.

8080 Regelung der Geschwindigkeit von Wechselstrommotoren.

Eine der größten Schwierigkeiten bei der Regelung der Geschwindigkeit von Wechselstrommotoren beruht darin, daß beim Übergange von einer Spannung zu einer anderen, entweder die betreffenden Spulen des Transformators kurzgeschlossen oder die Motorstromkreise unterbrochen werden. Um diesen Übelstand zu vermeiden, schaltet Finzi zwischen die Hauptkontaktstücke, welche an die einzelnen Punkte der Wicklung eines Autotransformators angeschlossen sind, Hilfskontakte ein, die ebenfalls mit aufeinander folgenden Punkten der Wicklung durch Widerstände verbunden sind derart, daß die Schleifbürste immer zwei Kontaktstücke berührt. Eine mechanische Vorrichtung stellt die Bürste stets rasch auf die Hauptkontakte, sodaß die Bürste also niemals auf einem Hilfskontakt stehen bleiben kann. Es ist daher ermöglicht, von einer Betriebsspannung zu einer andern überzugehen, ohne den Hauptstromkreis zu unterbrechen oder Kurzschlüsse herbeizuführen, und ohne erhebliche Wärmeverluste in den Widerständen.

8083 Phasenregler.

Watmough schlägt verschiedene Anwendungen eines selektiven Apparates vor, der auf Phasenverschiebung anspricht. Der Apparat besteht aus zwei konzentrischen Systemen, von welchen das innere beweglich ist. Jedes System trägt eine Zweiphasenwicklung, die durch Vereinigung von Selbstinduktion und Widerstand von Einphasenstrom erregt wird. System I wird von der Spannung, System II vom Strome beeinflußt und die gegenseitige Verschiebung der Systeme ist ein Maß für die Phasenverschiebung. Durch die Bewegung des inneren Systems wird ein Relais gesteuert, das weitere Schaltbewegungen einleitet. Handelt es sich darum, den Leistungsfaktor von synchronen Maschinen dauernd gleich 1 zu halten, so setzt das Relais einen Motor in Tätigkeit, welcher die Feldrheostate der Maschinen bewegt und dadurch die Erregung ändert. Ersetzt man den Phasenindikator durch einen Spannungsmesser, so ist das System zur Kompoundierung geeignet. Eine weitere Anwendung findet das Verfahren zur Phasenregelung, wenn die Verschie-

bung durch Änderung der Geschwindigkeit der Antriebsmaschinen verursacht wurde, wobei der Motor auf die Admissionsventile wirkt.

Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom.

8092 Entnahme von Gleichstrom aus Wechselstromnetzen.

Petri entnimmt aus Wechselstromnetzen in der Weise kontinuierlichen Gleichstrom, daß er an dieses einen Transformator anschaltet, wodurch eine zweite Phase gewonnen wird, die mit der ersten zusammen durch Unipolarzellen in zwei einander ergänzende wellenförmige Gleichströme verwandelt werden.

8095 Gleichrichterzelle mit festen Elektrolyten.

Die Gleichrichterzelle von Pawlowski besitzt ein festes Elektrolyt, wie unter Umgehung des Umschmelzens dargestelltes Halbschwefelkupfer; beispielsweise kann zwischen zwei Elektrodenplatten, von welchen die eine eine Aluminiumplatte ist, eine Halbschwefelkupferplatte angeordnet werden.

Transformatoren. Allgemeines.

8103 Sicherheitseinrichtung.

Gaiffe schützt Hochspannungs-Transformatoren gegen Schwingungen hoher Frequenz in der Weise, daß er an den beiden Enden der Sekundärwicklung des Transformators Schutzwicklungen von besonders hohem Widerstande und von besonders hoher Isolation anordnet.

Konstruktionen.

8107 Transformator mit drei Schenkeln.

Die Allg. El.-Ges. verwendet zur Umformung eines Einphasenstromes in zwei getrennte Einphasenströme einen Transformator mit drei Schenkeln. Die eine Wicklung besteht aus drei in Reihe geschalteten Spulen, von diesen ist eine mit beliebiger Windungszahl auf den einen Schenkel und die anderen zwei sind in gleicher Windungszahl auf die beiden anderen Schenkel wie die Spulen eines einphasigen Kerntransformators gewickelt, der nur aus diesen beiden Schenkeln und den Jochen bestände. Von den beiden anderen Wicklungen ist die erste auf dem einen Kern, die zweite auf den beiden anderen Kernen so angeordnet, daß eine wechselseitige Beeinflussung dieser beiden Wicklungen vermieden ist.

8111 Deckel für Kühlgefäße.

Die Siemens-Schuckertwerke bringen an der Innenseite der Deckel von Kühlgefäßen, die zur Aufnahme elektrischer Apparate bestimmt sind, Rippen, fingerartige Vorsprünge u. dergl. an, welche in die oberen Flüssigkeitsschichten eintauchen; hierdurch wird eine gut wärmeleitende Verbindung der oberen Flüssigkeitsschichten mit dem Deckel beabsichtigt.

8113 Transformator für Meßgeräte.

Olivetti & Co. führen Transformatoren für Meßgeräte so aus, daß der Kern ungeteilt oder nur so viel geteilt ist, daß in ihm noch genügend starke Foucaultsche Ströme entstehen können, um die Proportionalität zwischen dem Primär- und dem Sekundärstrom zu vergrößern, den Einfluß der Periodenzahl zu vermindern und die Phase zwischen dem Primär- und Sekundärstrom zu regeln.

Rotierende Umformer.

8115 Kaskadenumformer.

Die Fabrikation von Kaskadenumformern nach den Patenten von Bragstad und La Cour ist von mehreren Firmen, so von Bruce Peebles & Co., Edinburgh und den Ateliers de Construction Electrique, Charleroi aufgenommen worden. Der Kaskadenumformer besteht bekanntlich aus einem Induktionsmotor und einem rotierenden Umformer, welche direkt gekuppelt sind. Bei gleicher Polzahl der Maschinen läuft das Aggregat mit der halben synchronen Umlaufszahl. Die Energie wird

Digitized by Google

auf dem Umformer zur Hälfte elektrisch, zur Hälfte mechanisch übertragen. Der Motorkonverter besitzt viele Vorteile gegenüber dem rotierenden Umformer und Motorgenerator, insbesondere in bezug auf Anlassen, Regelung, Funken usw.

8116 Umformer der Lütticher Ausstellung.

Die Soc. Anonyme Egyptienne de l'Electricité stellt in Lüttich drei Umformer nach dem System von Rougé u. Faget aus, durch welche Phasenstrom von 50 Per. i. d. Sek. und 3000 V Phasenspannung in Gleichstrom von 450 KW bei 250 V umgewandelt wird; dieser wird als Dreileiterstrom von 125 V Zweigspannung abgeleitet. Jede Gruppe enthält drei Transformatoren von 60 KW und 3000 V Primär- und 200 V Sekundärspannung. Die Sekundärwicklungen der drei Transformatoren sind in Sechsphasenschaltung angeordnet und je mit einem Hilfstransformator versehen.

8117 Umformerstation.

Herzog beschreibt die Umformstation der Stadt Bern, die teils aus reinen Umformergruppen, teils aus solchen, die mit Gasmotoren vereinigt sind, bestehen. Die Umformergruppen dienen zur Umwandlung von Drehstrom von 3000 V und 80 Wechseln in Gleichstrom für Licht- und Straßenbahnbetrieb. Die Leistungsfähigkeit von vier Drehstrommotoren beträgt je 220 P, jene des Motors der fünften Gruppe 400 P. Für reinen Lichtbetrieb ist eine Umformergruppe vorgesehen, welche aus einem asynchronen Hochspannungsmotor und zwei Gleichstrommaschinen besteht. Eine zweite Umformergruppe, welche nur Betriebsstrom für die Straßenbahn liefert, besteht aus einem gleichen asynchronen Motor, wie ihn die vorgenannte Gruppe besitzt, und einer mit ihm gekuppelten Gleichstrommaschine von 550 V. Die beiden anderen Umformergruppen, von welchen die eine für Lichtbetrieb, die andere für Straßenbahnbetrieb Strom liefert, sind mit je einem baulich gleichartig durchgeführten Gasmotor der Winterthurer Lokomotivfabrik vereinigt. Die Gasmotoren, welche als Reserve dienen und an das städtische Leuchtgasnetz angeschlossen sind, leisten je 200 P. Zur Erzeugung der zum Anlassen der Motoren nötigen Preßluft dient ein 3-pferdiger Gasmotor, der mittels Riemens eine Preßluftpumpe speist.

8118 Untersuchung von Gleichrichtern.

Bercovitz hat kürzlich ein Verfahren zur Messung des Isolationswiderstandes an Wechselstromanlagen beschrieben, nach welchem an das Wechselstromnetz ein Gleichrichter angeschlossen und der erhaltene Gleichstrom dazu benutzt wird, um unter Zuhilfenahme eines Gleichstrom-Isolationsprüfers nach Maßgabe der Verbandsvorschriften die gewünschte Isolationsmessung vorzunehmen (vergl. F 05, *5511*). Im Anschluß hieran werden Ergebnisse von Versuchen mitgeteilt, die sich auf die Messung der in einen Gleichrichter eingeleiteten und und von ihm gelieferten Energie, sowie auf Messungen mit zwei Strommessern im Sekundärkreis des Gleichrichters bei konstanter Primärspannung erstreckten.

Leitungen. Berechnung und Messung.

8126 Berechnung geschlossener Leitungsnetze.

In der El. Zschr. ist (vergl. F 01, *203*) von Teichmüller ein Verfahren beschrieben worden, das die Berechnung des Ausgleichs bei einfachen Leitungssträngen und unter gewissen vereinfachenden Voraussetzungen auch bei einfachen Netzen gestattet. Nach Angabe von Soschinski ver-

Digitized by Google

sagt jedoch dieses Verfahren, wenn es sich um die Rechnung an wirklichen, aus mehreren Maschen gebildeten Netzen handelt. Der Verfasser beschreibt ein Verfahren, das auch bei verwickelten Netzen mit aller Strenge die Ausgleichsgrößen zu berechnen gestattet.

8127 Wirtschaftlichkeit. Sarrat behandelt in einem Vortrage vor der Vereinigung der Elektro-Ingenieure des Institutes Montefiore die Frage der wirtschaftlichen Leitungen unter Zugrundelegung der günstigsten Bedingungen für die elektrische Arbeitsübertragung. Er betrachtet zunächst die wirtschaftliche Stromdichte und Betriebsspannung und kommt zu dem Ergebnis, daß die wirtschaftliche Stromdichte und der Querschnitt von der Betriebsspannung und Leitungslänge unter Annahme einer konstanten Belastung unabhängig ist; dies ist jedoch nicht mehr der Fall, wenn der Spannungsverlust in der Leitung 15 bis 30 % der Primärspannung beträgt. Alsdann werden die Bedingungen des Mindestmaßes der jährlichen Kosten erörtert.

8128 Nachweis von Überspannungen. David berichtet über eine Reihe von Versuchen zum Nachweis von Überspannung an der Hochspannungs-Fernleitung der Société l'Energie électrique du littoral méditerranéen. Von dem Kraftwerk Plan du Var, 22 km von Nizza, gehen zwei Drehstromfernleitungen von 24 und 27,5 km Länge aus, deren Endpunkte durch ein unterirdisch verlegtes Drehstromkabel von 13 km Länge verbunden sind. Es ist also möglich, eine zusammenhängende Linie von 64,5 km Länge zu untersuchen, deren Anfang und Ende im Kraftwerk zugänglich sind. Die zur Verfügung stehende Drehstrommaschine hatte eine Leistung von 600 KW bei 11000 V und 50 Wechseln. Es wurden mittels des Oszillographen von Blondel-Carpentier Aufnahmen von Strom- und Spannungslinien gemacht und das An- und Abschalten der belasteten und unbelasteten Fernleitung von 64,5 km Länge von den Sammelschienen und zwar mittels Luft- und Ölschalter untersucht. Die Versuche haben bewiesen, daß beim Anschalten von Leitungen an die Sammelschienen keine höheren Spannungen, als die doppelte Betriebsspannung auftreten können; in Wirklichkeit wird die Überspannung indessen kaum 70 % betragen. Auch beim Abschalten von unbelasteten oder doch wenigstens schwachbelasteten Leitungen sind keine gefährlichen Überspannungen zu befürchten. Anders aber wird sich die Sache beim Abschalten sehr stark belasteter Leitungen oder bei Kurzschlüssen verhalten.

8129 Spannungserhöhungen. Nach Norberg gibt es vier Klassen von Spannungserhöhungen: 1. Resonanz der dritten, fünften oder höheren Harmonischen mit der Eigenfrequenz der Linie. 2. Plötzliche Änderung der Stromstärke, welche Schwingungen mit der Eigenfrequenz hervorrufen. 3. Plötzliche Änderung der Spannung mit ähnlichen Folgen. 4. Ungleichmäßige Verteilung des Potentials auf die Wicklung von Transformatoren und Motoren. Als Mittel gegen solche Spannungserhöhungen empfiehlt der Verfasser Anlaßrheostaten und den statischen Unterbrecher der Westinghouse Co. Ölschalter unterbrechen den Strom im Nullwert, daher sind Störungen nach Klasse 2 nicht zu befürchten. Häufig entstehen auch durch Funkenstrecken Spannungserhöhungen.

Digitized by Google

8132 **Untersuchung von Leitungen.**

Der französische Handelsminister hat eine Anzahl von Firmen und Interessenten aufgefordert, einen tragbaren Apparat zu bauen, mittels dessen in einfacher Weise festgestellt werden kann, ob eine elektrische Leitung unter Spannung steht oder nicht. Roux beschreibt die eingegangenen Apparate und die mit ihnen angestellten Versuche, welche ergaben, daß keiner der Apparate ein völlig zufriedenstellendes Arbeiten gewährleistet.

Beschaffenheit und Herstellung von Leitungen.

8137 **Fernsprechkabel.**

Um in mehradrigen Kabeln mit Papier- oder Faserstoffisolation Kurzschlüsse unmöglich zu machen, versieht die Allg. El.-Ges. die einzelnen Adern mit einem dünnen, aber hochisolierenden und vollkommen wasserdichten Überzug, welcher die Kapazität des Kabels nicht vergrößert.

8144 **Guttaperchaleitung.**

Siemens Bros. und Dieselhorst versehen elektrische Leitungen mit mehreren Überzügen von Guttapercha oder dergl. in einem Arbeitsgange, indem sie die Leitungen durch einen mit Guttapercha gefüllten Behälter hindurchführen, welcher mit mehreren Mundstücken versehen ist, deren innere Durchmesser dem Durchmesser des Kabels entsprechen. Zum Schluß wird das Kabel in einen Kühlbehälter geführt.

8150 **Kabel mit metallenen Zwischenmänteln in der Isolierschicht.**

Die Land- und Seekabelwerke versehen die Isolierschicht von Kabeln mit metallischen Zwischenmänteln und schalten zwischen den Metallkern und den innern Mantel oder auch zwischen die inneren Mäntel selbst und zwischen diese und den Außenmantel Kondensatoren von solchen Abmessungen ein, daß die Spannungsunterschiede in den einzelnen Querschnittszonen des Kabels ausgeglichen werden.

Verlegung in und über der Erde. Allgemeines.

8159 **Rohrleitung.**

Kuhlo bespricht die bisher üblichen Verlegungsarten von Leitungen in Gebäuden und beschreibt eine von ihm entworfene Art von Rohrleitungen, bei welchen um den Kupferdraht eine isolierte Schicht angeordnet und um diese ein Metallmantel fest herumgepreßt ist; letzterer besteht aus einem entprechend starken, aber doch biegsamen, geschlossenen Messing- oder Stahlrohr. Für Zimmerleitungen werden isolierte Drähte benutzt, bei denen ein Messingmantel derart um die Isolierschicht herumgelegt ist, daß die zusammenstoßenden Kanten in einem dichtschließenden Falz umgebördelt sind. Die Isolierschicht ist somit weder der Feuchtigkeit, noch der Berührung zugänglich. Die Verbindungsdosen bestehen aus zwei miteinander verschraubten Teilen, in deren unteren die Rohrenden von oben eingelegt und durch Aufschrauben des oberen Teiles festgeklemmt werden.

8167 **Kabelschutzhülle.**

Schmidt beschreibt einen Drahtgeflecht-Kabelpanzer, sowie verschiedene Anordnungen zur Abdeckung nebeneinander liegender Kabel, die in gerader Richtung oder in Krümmungen und Biegungen verlaufen. Daran schließen sich Kostenberechnungen.

8168 **Hochspannungskabel in Flußläufen.**

Im Rhein sind kürzlich bei Wesseling von den Land- und Seekabelwerken zwei Hochspannungskabel verlegt worden, welche durch die Vergrößerung des rechtsrheinischen Versorgungsgebietes des Elektrizitätswerkes Berggeist in Brühl bei Köln notwendig geworden waren. Bisher war das Werk nur durch zwei von derselben Firma vor drei

Digitized by Google

Jahren bei Bonn durch den Rhein gelegte Kabel mit elektrischer Energie versorgt worden. Die jetzt verlegten verseilten Drehstromkabel von 3 × 50 mm² Kupferquerschnitt und von je 650 m Länge sind für eine Betriebsspannung von 15000 V bestimmt und wurden mit 30000 V Wechselspannung geprüft. Sie haben doppelten Bleimantel und zweifache Bewehrung aus Formdrähten und darüber eine aus zweiunddreißig 7 mm starken verzinkten Eisendrähten bestehende Umhüllung. Die Verlegung der Kabel, welche wegen der starken Strömung des Rheines an dieser Stelle, sowie wegen anderer örtlicher Verhältnisse erhebliche Schwierigkeiten bereitete, erfolgte in einem etwa 2 m tiefen Graben, der mittels Baggers ausgehoben wurde. Zugleich mit den beiden Hochspannungskabeln wurde ein Telephonkabel (zwischen Köln und Bonn) im Rhein verlegt.

Unterirdische Verlegung.

8198 Fortlaufende fugenlose Kanalleitungen.

Lecomte stellt fortlaufende fugenlose Kanalleitungen für unterirdisch verlegte Kabel unter Benutzung aufblähbarer, herausziehbarer Formkörper her; letztere sind auf einer Stirnwand angeordnet und aus einer Hülse hergestellt, die aus etwas festerem Stoffe besteht und durch Eisenarmierungen versteift ist. Innerhalb der Hülse befindet sich der eigentliche aufblähbare Ballon.

8199 Schutz- und Abdeckvorrichtung für Erdkabel.

Wilhelmi stellt eine für Kabel bestimmte Schutz- und Abdeckvorrichtung von hoher Festigkeit und gleichzeitig großer Schmiegsamkeit und Nachgiebigkeit aus einem zähen, elastischen Isoliermaterial (Teerpappe, mit Teerprodukten, Harzen oder dergl. getränkte Stoffe oder Geflechte) her, das in einer oder mehreren übereinander liegenden, gegeneinander versetzten Lagen angeordnet und mit Streifen aus Metall oder Drahtgeflecht längs oder quer zur Kabelachse durchflochten oder in anderer Weise vereinigt ist.

Oberirdische Verlegung.

8203 Verankerung von Masten.

Eine neue Verankerungsvorrichtung für Maste ist nach den amerikanischen Zeitschriften an der Spitze mit zwei Schaufeln versehen, welche sich beim Eintreiben des Ankers in den Erdboden flach an den Schaft des Ankers anlegen, beim Drehen des letzteren um seine Achse aber sich ausbreiten und dadurch den Halt des Ankers im Erdboden sichern.

8206 Holzmast mit Zementfuß.

Kastler läßt die Holzmasten etwa 20 bis 30 cm über dem Boden endigen und verbindet sie durch Eisenschienen mit einem Zementformstück, das als Fuß dient. Zwischen Stange und Zement bleibt ein Zwischenraum von einigen cm für den Luftumlauf. Ein besonderer Vorzug der Verwendung derartiger Zementfüße ist darin zu erblicken, daß eine alte Stange ohne längere Betriebsstörung durch eine neue ersetzt werden kann.

Isolatoren.

8224 Leitungsdrahthalter.

Bei einem Leitungsdrahthalter von Nitzsche Söhne werden die Drähte durch zwei quer zur gemeinsamen Ebene der Drähte bewegliche, zusammen einen Kniehebel bildende Backen unter Streckung des Kniehebels durchgebogen und durch Festlegen der Backen mittels einer Schraube fest eingeklemmt.

8225 Doppelglocken-Isolator.

Die Porzellanfabrik Kahla befestigt sowohl in dem innern, als auch in dem äußeren Mantel von Doppelglocken-Isolatoren Bindedrähte, die zur Anheftung der in den Hohlraum einzuführenden Leitungen an den Isolator dienen.

Digitized by Google

8227 Dämpfen des Tönens.

Um das Tönen von Isolatoren zu dämpfen, schraubt Rosen die Porzellanglocke auf eine mit Gewinde versehene ein- oder zweiteilige Hülse auf, an deren Fußende zwei oder mehrere Klötzchen angeordnet sind; letztere legen sich beim Aufschrauben der Glocke fest an die Innenwand der letzteren und schwächen dadurch die Schwingungen des Porzellanmantels und somit des Isolators ab.

Werkzeuge für den Leitungsbau. Biegezangen. 8234

Die Bergmann El.-Werke Akt.-Ges. benutzt zum Biegen von Isolierrohren mit Metallmantel ein zangenartiges Werkzeug, das mit einem Führungskörper versehen ist; letzterer wird durch eine Feder in einer derartigen Stellung gehalten, daß er sich während des Biegevorganges in eine oder mehrere der bereits gebildeten Einkerbungen hineinlegt oder durch einen oder mehrere der schon an dem Werkzeug vorhandenen Falze oder durch die zwischen ihnen befindlichen Rillen geführt wird.

8235

Gebr. Adt stellen Biegezangen für Isolationsröhren mit Metallummantelung her, bei denen die Krümmung des Rohres durch Wulstenbildung des Mantelmaterials ermöglicht wird. Zwei bogenförmig ausgeschnittene scherblattartig angeschärfte Raffeisen dringen bei mäßigem Zusammendrücken der Zangenschenkel in die Ummantelung des zu biegenden Rohres ein und treten dann mit ihren Spitzen in Führungsausschnitte von Lagerschwingen ein, um einander vor dem durch das Zusammendrücken der Zangenschenkel sich aufeinander abwälzenden Lagerschwingen unter kräftigem Drucke so weit genähert zu werden, als es für die der Krümmung entsprechende Wulstenbildung erforderlich ist. Alsdann wird das Rohr selbsttätig durch eine Abfederung des Rohrlagers herausgedrückt, worauf die Lagerschwingen wieder gerade gestellt und die Raffeisen durch Federn parallel gerichtet werden.

Leitungsverbindungen. 8243

Fleeger verbindet Leitungen in der Weise, daß er ihre Enden mit Verstärkungen versieht und mit diesen in Hülsen einführt, deren Enden um die Verstärkungen herumgehämmert werden, so daß sie die geraden Teile der Drähte fest umschließen.

Lösbare Kupplungen. 8255 Drahtkupplung.

Bei einer Drahtkupplung von Graetzer sind die zur Verbindung der Drahtenden dienenden Mittel in einem einzigen, den Schraubenkopf führenden Isolierkörper mit innerem Halsansatz derartig eingeschlossen, daß der zwischen Schraubenkopf und Mutter liegende Ansatz die Metallteile im Isolierkörper festhält, ihre Klemmwirkung unterstützt und als Anschlag für den Schraubenkopf dient.

8260 Kabelkupplung.

Die Firma J. Pintsch baut Kabelkupplungen, die aus zwei bajonettverschlußartigen, einpoligen Kupplungshälften bestehen; diese sind beide vollkommen gleichartig ausgeführt und aus einem vollkommen wasser- und luftdicht abgeschlossenen Gehäuse hergestellt. Aus jedem der beiden Gehäuse tritt ein für gewöhnlich völlig spannungsloser Kontaktteil hervor, welcher erst beim Zusammenschluß der bajonettartig wirkenden Kupplungshälften einen Stromschalter im Innern eines jeden Gehäuses so bewegt, daß durch ihn die elektrische Leitung mit dem Kontaktteil verbunden und somit der Stromschluß erst nach erfolgter Kupplung der Hälften bewirkt wird.

Digitized by Google

8269 Mutterbefestigung an Isolationskörpern.

Borg bringt bei Installationsgegenständen in die zur Aufnahme einer Mutter bestimmte Vertiefung ein schwach gebogenes Metallplättchen ein, welches beim Eindrücken gestreckt wird, so daß es sich mit seinen Rändern gegen die Wandungen stützt und dadurch die Mutter gegen Lockern sichert.

8272 Vielfachabzweigvorrichtung.

Eine Vielfachabzweigvorrichtung der El.-Ges. Richter, Weil & Co. besteht aus mehreren Anschlußstücken, die zwischen zwei durch eine Schraube zusammengehaltenen Isolierstücken festgelegt sind. Die Klemmstücke sind in einem Kreise angeordnet und besitzen radiale Bohrungen zur Aufnahme der Hauptleitungen und in einem konzentrischen Kreise angeordnete axiale Bohrungen zur Aufnahme der Abzweigleitungen. Durch diese Anordnung kann man die Stromverbraucher gruppenweise an verschiedene Stromkreise anschließen, ohne die Vorrichtung auseinander nehmen zu müssen.

8274 Wandsockel.

Fletcher baut Schalter, an deren Sockel ein zur Aufnahme eines Kontaktstöpsels bestimmter halbkugelförmiger Isolierblock angebracht ist; durch die Bewegung des Isolierblocks in der einen oder in der anderen Richtung wird der Strom geschlossen oder unterbrochen.

8279 Verbindung von Freileitungen.

Zur Verbindung von Freileitungen mit unterirdischen Leitungen benutzt die Commonwealth El. Co. eine an einem Querträger festgeklemmte Porzellanhülse, in welche das mit einem Bleimantel versehene Kabel eingekittet wird. Auf das Ende des Kabels wird eine Messinghülse aufgelötet; das Ende der letzteren dient zur Aufnahme eines Stöpsels, welcher mit einer an die Freileitung angeschlossenen Verbindungsleitung befestigt ist. Die Verbindungsleitung ist mit einer Porzellankappe versehen, welche beim Einstecken des Stöpsels die Porzellanhülse überdeckt.

Isolierung.

8285 Durchschlagsfestigkeit.

Kinzbrunner teilt die Ergebnisse von Versuchen über den Zusammenhang zwischen der Durchschlagsfestigkeit und der Stärke von Isolierstoffen mit; aus den Versuchen geht hervor, daß die Durchschlagsfestigkeit von festen Isolierstoffen dem Quadrat ihrer Dicke, die von Stoffen, welche aus mehreren Lagen zusammengesetzt sind, dem Quadrat ihrer Lagenzahl proportional ist. Bei Stoffen, die aus sehr feinen Schichten zusammengesetzt sind, ist die Durchschlagsfestigkeit der einfachen Lagenzahl proportional.

8266 Versuche mit Vulkanfiber.

Wernicke hat Versuche mit 10 mm dicken Vulkanfiberplatten von 20×20 cm angestellt; die Platten wurden auf beiden Seiten mit Stanniol bedeckt, das an die Spannung angelegt wurde. Um den Einfluß der Feuchtigkeit festzustellen, wurde eine Platte 24 Stunden lang im luftleeren Raum bei 150° C getrocknet, eine zweite drei Tage lang in einem geheizten Zimmer mit 65% Feuchtigkeitsgehalt bei 150° C und eine dritte drei Tage lang in einem ungeheizten Zimmer mit 90% Feuchtigkeitsgehalt bei 12° C aufbewahrt. Die ersten beiden Platten hielten Spannungen bis 4000 V eine halbe Stunde lang aus; bei 10000 V fing die erste Platte zu rauchen an, die Spannung fiel in drei Minuten auf 5000 V. An der dritten Platte war schon bei 1000 V ein starker Stromdurchgang bemerkbar, demzufolge die Spannung gleich beim Einschalten auf 750 V sank. Im trockenen Zustand ist Vulkanfiber ein

Digitized by Google

ganz guter Isolator, in feuchter Luft dagegen ganz ungeeignet, da es Feuchtigkeit leicht aufnimmt. Die Platte zeigte zahlreiche Blasen, die auch auftraten, wenn man sie der Lötflamme aussetzte; hieraus geht hervor, daß im Vulkanfiber Wasser enthalten ist, das in der Hitze in Dampf verwandelt wird. Wurde eine Fiberplatte eine halbe Minute lang in die Spitze eines Lichtbogens gehalten, der mit 20000 V erzeugt wurde, so wurde die Platte an der Stelle der Flammenwirkung bis auf 1 mm Tiefe verkohlt.

8287 Funkensicheres Material.

Die Allg. El.-Ges. bringt ein neues funkensicheres Isoliermaterial in den Handel, welches aus einer innigen Vereinigung eines hochisolierenden Stoffes (vorwiegend Vulkanasbest oder Terracit) mit einem weniger gut isolierenden, aber funkensicheren Material (Asbest) besteht; letzteres wird auf Platten aus ersterem Stoff aufgepreßt. Der Druck wird bei Anfertigung dieses Isolationsmaterials so gewählt, daß ein allmählicher Übergang aus dem unverbrennlichen in die hoch isolierenden Stoffe stattfindet. Außer Platten werden auch Formstücke aller Art hergestellt, die insbesondere dort Verwendung finden sollen, wo große elektrische Beanspruchung, hohe Temperatur und unmittelbare Berührung mit dem elektrischen Lichtbogen in Frage kommen.

8290 Isolierschicht auf Metallkernen.

Pfaff versieht Metallkerne in der Weise mit einer Isolierschicht, daß er sie vor dem Gebrauch einem Glühprozeß unterwirft, wodurch sich auf der Oberfläche eine dünne gleichmäßige und guthaftende Metalloxydschicht (Glühspan, Glühzunder) bildet.

8291 Feste Isolierkörper aus Bitumen.

Die ‚Pyrisolith' Elektrische Isolierkörper-Fabrik Akt.-Ges. stellt Isolierkörper aus einem erhitzten Gemenge von gepulvertem Isolierstoff (Kalk, Gips, Magnesit, Quarz u. dergl.) und Bitumen her, indem bei gewöhnlicher Temperatur festes und bei 37 bis 50 ° C flüssiges Bitumen in festem Zustande mit dem feingemahlenen und über die Schmelztemperatur des Bitumens, jedoch nicht über 100° C erhitzten Mineralpulver unter Luftabschluß bei Gleichmäßigerhaltung dieser Temperatur innig gemischt wird, bis ein trockenes, mehlförmiges, selbst bei Erhitzung auf die zum Pressen erforderliche Temperatur von 140 bis 180 ° nicht zusammenbackendes Pulver entsteht, welches unter hohem Druck in die Formen gepreßt wird.

Um- und Ausschalter. Schalter.

8299 Hebelschalter.

Die Bergmann-El.-Werke Akt.-Ges. baut Hebelschalter, deren Kontaktmesser mit dem Schalthebel durch eine Feder verbunden ist, und bei welchem die Augenblicksein- und -ausschaltung durch eine mit Rasten versehene Kulisse bewirkt wird. Die Kulisse ist als ein über einen Zapfen schwingender und federgespannter Hebel ausgebildet, welcher den Schalthebel bezw. einen mit ihm verbundenen Hebel unabhängig von dem Handhebel nach Überschreitung des höchsten Punktes der zwischen den Rasten liegenden Kurve in eine seiner Endstellungen schnellt.

8311 Druckknopf.

Wilks gestaltet Druckknöpfe für Glocken zum Öffnen der Türen und dergl. durchsichtig und befestigt sie an der Tür oder Wand vor einer Durchbohrung der letzteren. Hierdurch wird bezweckt, auf einer

Digitized by Google

Seite der Tür oder Wand befindliches Licht frei durch den Knopf hindurch treten zu lassen und so im Dunkeln die Lage des Knopfes leicht zu finden. Der Knopf kann als Druckknopfschalter in der Weise ausgebildet sein, daß der in einem äußern Gehäuse befindliche hohle Knopf an seinem äußern Ende mit einer Linse oder einer sonstigen durchscheinenden Platte, sowie mit einem Flansch zum Schließen geeigneter Kontakte für die elektrische Klingel ausgestattet ist; von einem auf der Außenseite der Tür oder dergl. befestigten Ringe, der gleichzeitig zur Anbringung des Gehäuses mittels Gewindeverschraubung dient, werden die Kontaktfedern getragen. Auf der andern Seite ist die Bohrung in der Tür oder Wand durch eine Platte aus Glas oder sonstigem durchsichtigen oder durchscheinenden Material geschlossen.

8319 **Drehschalter.** Der Drehschalter von Fels u. Gen. ist mit einem Schlagstern und mit Drehkörpern (Kugeln oder Rollen) versehen, die am Umfang abgestützt sind; gegen letztere stützen sich einerseits der Schlagstern und andererseits die Federn, welche die Schnellung des Schlagsterns bewirken.

8320 **Türschalter.** Beim Türschalter von Intzen wird unter Vermittlung einer Kugel ein Kontakt beim Schließen der Tür geöffnet und beim Öffnen der Tür geschlossen. Die Herstellung des Kontaktes erfolgt zwischen einer in einer isolierten Röhre geführten und mit der Stromleitung durch eine Feder in Verbindung stehenden Metallkugel und einem die Kugel am Herausfallen verhindernden Kontaktblech bei Berührung des letzteren durch die Kugel.

8321 **Hebelschalter.** Lomax u. Tomlinson bauen Schalter, deren in die Stromschlußlage gedrehter Stromschlußhebel daselbst durch eine Spannung gehalten wird, bis durch Druck auf einen Knopf die Sperrung gelöst wird. Der Stromschlußhebel nimmt eine auf ihm drehbar gelagerte Klinke mit, gegen deren nach innen gekehrtes Ende eine bei Drehung des Schlußhebels sich spannende Feder in axialer Richtung drückt. Das feststehende Kontaktstück der Polklemme ist mit einer abgeschrägten Nase so ausgestattet, daß beim Drehen des Stromschlußhebels mittels eines Knopfes die Klinke hinter die Nase des Kontaktstückes einschnappt und so einerseits nur eine einzige breite, die Berührungsflächen sichernde Stromschlußlage gewährleistet, andererseits das unbeabsichtigte Umschalten ganz unmöglich macht.

8337 **Schalter für feuchte Räume.** Die Firma Stotz & Cie. baut aus Porzellan hergestellte wasserdichte Aus- oder Umschalter in einen Bügel aus schmiedeeisernem Guß ein, dessen unterer Teil einen drehbaren Mitnehmer aus Bronze trägt; in letzteren ist eine mit einem Handrad versehene Eisenstange eingeschraubt, deren Länge der Höhe des Raumes entspricht. Eine Drehbewegung am Handrad wird durch die Eisenstange und den Mitnehmer auf den Ausschalter übertragen und auf diese Weise der Schalter gesteuert. Alle Teile sind leicht auswechselbar.

8339 **Zeitschalter.** Bei einem Zeitschalter von Neumann und Regensteiner geben Sperrhebel, welche in den Weg eines niedersinkenden Uhrgewichtes hineinragen und von diesem bewegt werden, je auf einem verstellbaren Brett gelagerte Hebel zur Ein- und Ausschaltung des Stromes frei.

Digitized by Google

Schaltanlagen. 8342

Die Schaltanlage der Generatorstation des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg ist nach den neuesten Erfahrungen eingerichtet. Die Spannung der Stromerzeuger wird in zehn wassergekühlten Öltransformatoren, welche in feuerfesten Zellen auf Schienen befestigt sind, auf 27000 V erhöht und sodann zu den Sekundärschaltern der nach dem Zellensystem errichteten Schaltanlage geleitet. Letztere enthält drei Gruppen in drei Reihen übereinander: 1. 6000 V-Schaltapparate für die Stromerzeuger; Schaltung für Erregung und Batterie, Sammelschiene und Primärschalter für die Transformatoren. 2. 27000 V-Sammelschiene, Sekundärschalter. 3. Linienschalter und Blitzschutzvorrichtungen in einem besonderen Turme, von welchem Einphasenstrom nach dem 28 km entfernten Luzern geleitet wird.

8343

Eine besonders schwierige Aufgabe erwächst dem Erbauer von Hochspannungsanlagen unter Tage, da sich hier alle denkbaren Schwierigkeiten vereinigen, wie der rauhe Betrieb, welcher die weitgehendsten Sicherheitsmaßregeln erfordert, der damit Hand in Hand gehende Mangel an ausgebildeter Bedienungsmannschaft, die Enge der Räumlichkeiten, die meist dumpfe Grubenluft, die Notwendigkeit, Erweiterungsbauten schnell dem entstehenden Bedürfnis gemäß auszuführen. Im Verein mit der Firma Voigt & Haeffner Akt.-Ges. hat Mack eine neue Anordnung für elektrische Hochspannungs-Verteilungsanlagen unter Tage ausgearbeitet, welche den genannten Schwierigkeiten möglichst weitgehend Rechnung trägt. Um die Sammelschienen einer Schaltstelle ganz spannungslos machen zu können, ist neben dem Zuleitungsschalter ein ‚Umgehungsschalter' angeordnet, durch welchen eine Verbindung zwischen dem Zuführungskabel und dem zur nächsten Sohle führenden Kabel hergestellt werden kann. Die eigentlichen Normalfelder der Verteilungsanlagen sind die Ableitungsfelder, welche an jeder Verteilungsanlage für eine Sohle in beliebiger Zahl angefügt werden können. Die mit selbsttätiger Auslösung versehenen Ölschalter der Abteilungsfelder sind für sich in Kästen eingebaut, auf deren Rückseiten sich an Porzellandurchführungen sechs Anschlußklemmen befinden. Zur Entfernung der Ölschalter sind nur vier Schrauben an der Vorderseite zu lösen. Die Zuleitungsfelder der über Tage gelegenen Verteilungsanlagen sind in der Ausführung gleich den Ableitungsfeldern, erhalten jedoch noch einen Spannungsmesser.

8351 Durch Flüssigkeitsdruck beeinflußter Schalter.

Bei einem selbsttätigen, durch Flüssigkeitsdruck beeinflußten Schalter von Hyde wird der von einer Manometervorrichtung zur Anstellung des Motors geschlossene Schaltanker durch einen im Motorstromkreis liegenden Elektromagnet in der Stromschußlage gehalten, bis ihn bei Erreichung des Höchstdruckes die Manometervorrichtung gewaltsam öffnet, worauf eine während des Einschaltens oder bei Beginn des Ausschaltens gespannte Feder die schnelle Trennung der Kontakte bewirkt.

Selbsttätige Schalter. 8358 Kurzschließvorrichtung.

Um Kurzschlüsse in elektrischen Leitungsanlagen, welche unter Umständen trotz Sicherungen und selbsttätiger Ausschalter wegen der Trägheit dieser Vorrichtungen vorkommen können, unmöglich zu machen, hat die Allg. El.-Ges. eine Kurzschließvorrichtung entworfen, welche den

Digitized by Google

Zweck hat, die Abtrennung der gefährdeten Leitungen beim Auftreten von Isolationsfehlern oder Überlastungen zu beschleunigen. Die selbsttätige Kurzschließvorrichtung, welche in die zu schützende Leitung hinter den gewöhnlichen Sicherungen oder dem Maximalausschalter eingebaut wird, besteht aus einem Eisenkern mit einer von dem Betriebsstrom durchflossenen Wicklung und einem vor dem Eisenkern federnd angebrachten Anker, dessen Verlängerung eine Stromschlußvorrichtung trägt. Überschreitet die Stromstärke den zugelassenen, beliebig einzustellenden Höchstwert, so wird die Federkraft des Ankers überwunden, der Anker angezogen und ein Stromschluß hergestellt, der einen starken Kurzschluß hervorruft. Hierdurch wird der äußere Stromkreis praktisch stromlos, da der Strom den kürzeren Weg über den künstlichen Kurzschluß wählt. Außerdem tritt gleichzeitig die vorgeschaltete Sicherung oder der selbsttätige Ausschalter in Wirksamkeit. Da der von dem Anker der Kurzschließvorrichtung zurückzulegende Weg bis zum Berühren der Anschlagklemme sehr kurz gemacht werden kann, so ist die Zeit, welche dazu gehört, um die Vorrichtung auszulösen, sehr gering und irgend welche Gefahr so gut wie ausgeschlossen.

8367 Funkenlöschung. Bei einem Hochspannungsschalter von Field wird nach Öffnung des Hauptschalters der Strom zu divergierenden Stäben geführt, die durch leitende Teile überbrückt sind. Alsdann werden die Brücken plötzlich entfernt, so daß der Lichtbogen an den divergierenden Stäben hinaufgeht und schließlich daselbst unterbrochen wird.

8377 Maximal- und Minimalschalter. Um die Auslösung von Maximal- und Minimalausschaltern bei einer großen Änderung der Belastung sofort, bei einer geringeren Änderung der Belastung erst nach Ablauf einer gewissen Zeit herbeizuführen, verbindet Hellmund den Anker des Schalters mit einer Verzögerungsvorrichtung durch ein elastisches Organ (beispielsweise durch eine Feder), welches nur bei großen Änderungen eine Bewegung des Ankers unabhängig von der Verzögerungsvorrichtung gestattet, und bei geringen Änderungen die Rückführung des Ankers in die Ruhelage bewirkt.

8387 Ausschalter mit Spannungsspule. Bei einem selbsttätigen, unter der Wirkung einer Spannungsspule stehenden Ausschalter der El.-Akt.-Ges. Westfalia bewirkt eine Spannungsänderung die Lösung der Sperrung des Schalthebels nicht unmittelbar, sondern unter Vermittlung eines Relais, das den Stromkreis der Spannungsspule gänzlich unterbricht. Zur Beeinflussung des Relaisankers und des Sperrhakens des Schalters dient ein und derselbe Elektromagnet.

8390 Verzögerung der Bewegung. Um den Beginn der Bewegung von selbsttätigen Ausschaltern zu verzögern, bringt Statter an dem Solenoidkern, der die Auslösung des Schalthebels herbeiführt, eine Stange mit einer Scheibe an, die durch einen Tropfen Öl oder dergl. an ihrer Stützfläche klebt, so daß sie sich bei einem plötzlichen auf die Stange ausgeübten Zuge nicht ohne weiteres von letzterer trennt.

Sicherungen.

8397 Stöpselsicherung. Die Bergmann-El.-Werke teilen die Sockel von Stöpselsicherungen senkrecht zur Befestigungsfläche und versehen beide Sockelhälften mit Lappen, welche in entsprechende Schlitze der andern Sockelhälfte ein-

Digitized by Google

greifen, um die unveränderliche Lage beider Sockelhälften senkrecht zu den Lappen zu sichern.

8398 Verteilungssicherung. Die Bergmann-El.-Werke versehen bei Verteilungssicherungen in Mehrleiteranlagen zwei benachbarte, verschiedenen Leitungen angehörende Sicherungssockel an den einander zugekehrten Seiten mit einem Schlitz, in dem ein Schieber derart verschiebbar ist, daß er je nach seiner Einstellung den einen oder den anderen Sockel gegen die Einführung von Stöpseln oder Patronen sperrt.

8403 Sicherung mit Alarmvorrichtung. Härter führt die Schmelzdrähte von Sicherungen hohl aus und füllt sie mit Quecksilber, welches beim Schmelzen der Drähte austritt und eine im Kreise der Alarmvorrichtung liegende Stromschlußstelle überbrückt.

8421 Werkzeuge zur Prüfung. Hundhausen beschreibt verschiedene, von der Akt.-Ges. Mix und Genest, sowie von Reinecker ausgeführte Werkzeuge zur Berichtigung und Überprüfung der Sockeltiefe von Sicherungen, sowie eine Tiefenlehre und eine Rachenlehre für die Kopfhöhe der Ergänzungsschrauben.

8426 Überspannungssicherung. Eine Überspannungssicherung der Siemens-Schuckertwerke besteht aus einem für sich geschlossenen Schwingungskreis mit Hilfsfunkenstrecken; die Schwingungen werden unter Anwendung geeigneter Mittel zur Erzeugung höherer, den Blitzableiter auslösender Überspannungen benutzt. Hierdurch wird beabsichtigt, den Elektroden des Blitzableiters einen größeren Abstand geben zu können.

Gegenseitige Störungen elektr. Leitungen, Unfälle und ihre Verhütung. 8431 Überwachung. Passavant bespricht das zu Anfang des Jahres 1905 in beiden Häusern des Landtages angenommene Gesetz, betreffend die Kosten der Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen, und kommt dabei zu folgenden Schlüssen: 1. Eine durch die Eigenart der Elektrizität bedingte, gegenüber bekannten Einrichtungen erhöhte Gefahr besteht auf Grund der Erfahrungen nicht, es kann also hieraus keine Ursache zur besonderen Überwachung der elektrischen Betriebe hergeleitet werden. 2. Einer Überwachung der elektrischen Einrichtungen kann nur da zugestimmt werden, wo aus Gründen der öffentlichen Sicherheit oder im Hinblick auf die Gefahrenverhältnisse der betreffenden Betriebe als solcher eine häufigere Kontrolle aller ihrer sonstigen technischen Einrichtungen gefordert werden muß. 3. Es besteht kein Grund, die gewerbliche Überwachung der elektrischen Einrichtungen anderen Organen zuzuweisen, als der bereits jetzt bestehenden Gewerbeaufsicht, in der Auffassung, daß Maschinenbau und Elektrotechnik untrennbar sind und daher jeder Aufsichtsbeamte sowohl den mechanischen, wie auch den elektrischen Teil der maschinellen Einrichtungen sicherheitstechnisch zu beurteilen fähig sein muß.

8432 Englische Vorschriften. Das englische Handelsamt hat vor kurzem an Stelle der aus den Jahren 1882 und 1888 stammenden älteren Vorschriften für die Errichtung von Freileitungen neue Vorschriften erlassen, die sich auf folgende Punkte erstrecken: Größte Spannweite, mechanische Sicherheit der Maste, Befestigung der Freileitungen, Höhe der Freileitung, Dreileiter-Anordnung, Zweileiter-Anordnung, Abzweigleitungen, Straßenkreuzungen, Kreuzungen mit metallischen Gegenständen, Ausschaltung der Leitung bei Feuersgefahr, Unterhaltung, unbenutzte Freileitungen.

Digitized by Google

Unfälle und ihre Verhütung.

8442 Unfall an einem Mast.

Auf eigenartige Weise verunglückten kürzlich zwei Angestellte der North Western Telephone Exchange Co. in Minneapolis. Der Unglücksfall ereignete sich an einer Kreuzungsstelle der Fernsprechlinie und einer Starkstromleitung von 30000 V. Einer der beiden Arbeiter erklomm mit einem Meßband in der Hand einen Telephonmast, um die Entfernung zwischen zwei Querträgern zu messen. Er schleuderte das Ende des Meßbandes über die Starkstromdrähte, und als er dieses wieder erfaßte, trat der Tod augenblicklich ein. Sein Begleiter, der auf dem Erdboden stand und das andere Ende des Meßbandes hielt, wurde ebenfalls getötet. Die Hände beider Arbeiter waren verbrannt und die Füße wie von Schrot durchbohrt. Der Unglücksfall war dadurch herbeigeführt worden, daß eine im Innern des Meßbandes befindliche Stahleinlage mit den Starkstromdrähten in Berührung gekommen war.

8448 Erkrankungen des Personals der Niagarawerke.

Millener schließt aus 19 Krankheitsfällen unter dem Personal der Niagara-Werke, daß die Beschäftigung mit Hochspannungsapparaten oder der Aufenthalt in Räumen, die Hochspannungsleitungen führen, schwere Gesundheitsstörungen, namentlich der Verdauungsorgane hervorruft. Die Ursache kann er vorläufig nicht erklären.

8450 Kurzschluß durch einen Luftballon.

Kürzlich wurde die Hochspannungsfernleitung des Elektrizitätswerkes von Spiro & Söhne unweit der an diese Leitung angeschlossenen Papier- und Zellulosefabrik Pötschmühle bei Krummau (Böhmen) von einem Kurzschluß betroffen, welcher eine fünfstündige Betriebsstörung zur Folge hatte und durch einen Luftballon verursacht war. Der Ballon, welcher in der Dämmerung nahe der Erde dahinschwebte, kreuzte die Fernleitung, wobei das Schleppseil den Blitzschutzdraht der Fernleitung zerriß. Beim Herabfallen der geerdeten Drahtenden auf die stromführenden Leitungen entstand ein heftiger Kurzschluß, während der Ballon unbeschädigt blieb.

Schutzvorrichtungen.

8455 Bei der Schutzvorrichtung für Freileitungen von Hesse umfassen zwei die Freileitungsdrähte aufnehmende Bügel einen am Porzellanisolator angeordneten gemeinsamen runden, ungeteilten Haltepunkt derart, daß ein gegenseitiges Verdrehen der Bügel sowohl in wagrechter, als auch in senkrechter Richtung ermöglicht wird, ohne den Angriffspunkt des Zuges aus dem Mittelpunkt des Haltepunktes zu verlegen.

8456 Neu benutzt zum Stromlosmachen gebrochener Hochspannungsleitungen einen in der Zentrale angebrachten selbsttätigen Trennschalter, welcher durch ein von einem kleinen Transformator erregtes Relais ausgelöst wird. Die Primärwicklung des Transformators liegt bei Drehstromleitungen in einer Verbindungsleitung zwischen dem Nullpunkt des Systems und der Erde. In diese Leitung kann noch eine einstellbare Funkenstrecke eingeschaltet werden, welche die auch bei normalem Betriebe vorkommenden kleineren Spannungsunterschiede unschädlich macht, wenn Störungen von Schwachstromleitungen mit Erdrückleitung zu fürchten sind. Die Anordnung kann auch Anwendung finden, um die Leitung stromlos zu machen, wenn der Isolationswiderstand einer Leitung plötzlich stark heruntergeht.

Digitized by Google

III. Elektrische Beleuchtung.

Beleuchtungsanlagen.

Allgemeines. Kosten.

8458 *Electric lighting companies and compulsory purchase (juristische Erörterung englischer Verhältnisse). El. Rev. Bd 57. S 739, 786. 4 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 657. 5 Sp.

8459 *The supply of electricity by private owners (gesetzliche und Verwaltungsbestimmungen in England). Engin. Bd 80. S 627. 3 Sp.

8460 *Algar, Gas versus electricity (in London verbreitete Flugschrift gegen die übertriebenen Behauptungen der Gasgesellschaften). El., London Bd 56. S 338. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 1034. 2 Sp.

8461 *Bushnell, The power station (allgemein; die Anlagen sollen übersichtlich sein und mehrere voneinander unabhängige Teile enthalten, es muß die Möglichkeit zur Erweiterung der Anlage gegeben sein). Am. El. Bd 17. S 561. 17 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 627. 28 Sp, 4 Abb.

8462 *Central station management (verschiedene Antworten auf Anfragen bei der National El. Light Association, meist technische, in geringerem Maße Geschäftsangelegenheiten betreffend). El. World Bd 46. S 650. 2 Sp.

8463 *Cravath, Illuminating engineering (Vortrag und Erörterung; zweckmäßige Anordnung der Lampen, Schirme usw.). El. World Bd 46. S 680. 2 Sp. — Western El. Bd 37. S 321. 1 Sp.

8464 *Crecelius, The power station load-factor as a factor in the cost of operation (Vortrag; Bedeutung der Belastungskurven; Erörterung). El. Rev., New-York Bd 47. S 588. 9 Sp, 5 Abb.

8465 *Gear, Overhead vs. underground central station circuits (Vortrag; das Verlangen nach unterirdischer Leitungsführung würde weniger häufig gestellt werden, wenn die oberirdischen Anlagen stets in gutem Zustande erhalten würden). El. World Bd 46. S 656. 2 Sp.

8466 *Goddard, Central station and refrigeration (Vortrag; Gefrieranlagen bilden für die Zentrale eine günstige Belastung). El. World Bd 46. S 599, 606. 1 Sp.

8467 *Goodale, Getting new business (Ratschläge zur Erlangung neuer Anschlüsse in Geschäfts- und Wohnräumen sowie für Reklamezwecke). Western El. Bd 37. S 510. 3 Sp.

8468 *The new lighting campaign in Topeka, Kan. (Anbringung von elektrisch beleuchteten Reklameschildern an den Stangen der Lichtleitungen usw.). El. World Bd 46. S 905. 4 Sp.

8469 *Harrison, Street lighting (Vortrag und Erörterung). El., London Bd 56. S 351, 388, 436. 11 Sp, 4 Abb.

8470 *Hobart, The efficiency of electrical power generating stations (statistisches). El. World Bd 46. S 901. 8 Sp, 2 Abb.

8471 *H. Joseph, The management of small central stations (Tarifverhältnisse, Messer, Selbstverkäufer, unentgeltliche Ausführung der Hauseinrichtungen, Anwerbung neuer Stromabnehmer usw.). El. Rev. Bd 57. S 1042. 4 Sp.

8472 *Electric signs and window lighting (die Madison Gas & El. Co. hat durch Reklame in den Zeitungen usw. viele neue Anschlüsse erlangt). Western El. Bd 37. S 511. 1 Sp.

Digitized by Google

8473 *Mahin, Some aspects of municipal ownership in England (Bericht des amerikanischen Konsuls in Nottingham über eine Reihe von Gemeindeanlagen, die teils günstige, teils ungünstige Ergebnisse liefern). Western El. Bd 37. S 325. 2 Sp.

8474 *Marks, The place of the illuminating engineer (Zuschrift; bei Einrichtung der Beleuchtungsanlagen in großen Gebäuden sollte neben dem Architekten auch ein Elektrotechniker gehört werden). El. World Bd 46. S 782. 1 Sp.

8475 *Joseph Mayer, Methods of charging for current-supply to incandescent lamps (Schalter für kleinere Anschlüsse gegen Pauschgebühr; es kann immer nur eine bestimmte Zahl Lampen brennen, diese können aber beliebig zusammengestellt werden). El. World Bd 46. S 665. 4 Sp, 3 Abb.

8476 *Norberg-Schulz, Der Belastungsfaktor elektrischer Beleuchtungszentralen (Belastungskurven nach den Aufzeichnungen im Elektrizitätswerke Christiania). El. Zschr. 1905. S 919. 8 Sp, 6 Abb.

8477 *Pinckard, District electrical supply (Vortrag; namentlich für Zentralen in kleineren Städten empfohlen). El. World Bd 46. S 651. 1 Sp.

8478 *Roberts, Window lighting (empfiehlt, der Schaufensterbeleuchtung größere Beachtung zuzuwenden). Am. El. Bd 17. S 561. 2 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 655. 1 Sp.

8479 *Swinburne, Efficiencies (Vortrag; bei Berechnung des Wirkungsgrades einer Anlage sind nicht nur die Kosten, sondern auch alle sonst in Betracht kommenden Verhältnisse zu berücksichtigen). El. Rev., New-York Bd 47. S 1009. 7 Sp, 1 Abb.

8480 Taylor, Die Betriebskosten und die Entwicklung des Motorenanschlusses von Elektrizitätswerken. El. Zschr. 1905. S 970. 2 Sp.

8481 *Wells, Instructions for central-station operating men (Vortrag; Betriebsvorschriften nach den Erfahrungen in der Waterside-Station der New-York Edison Co.). Western El. Bd 37. S 453, 469. 6 Sp.

8482 *A. Williams, The municipal-ownership idea to be combated (erste Ausgabe der für den Zweck bestimmten Zeitschrift). Western El. Bd 37. S 462. 1 Sp.

8483 *An investigation of municipal ownership (durch eine Kommission der National Civic Federation; die Arbeiten werden erst in einigen Monaten beendet sein). El. World Bd 46. S 641, 1116. 3 Sp.

8484 *Municipal trading in America: disastrous results of electric lighting (von 61 Städten, auf die sich der Bericht erstreckt, haben 26 den eigenen Betrieb schon ganz wieder aufgegeben). El. Rev. Bd 57. S 904. 1 Sp.

8485 *Blackwell, A model residential lighting and power plant (von einem Petroleummotor angetriebene Gleichstrom-Dynamomaschine; Sammlerbatterie mit 62 Zellen). El. Rev., New-York Bd 47. S 681. 1 Sp.

8486 *Cornwell Co., ‚Wonder' electric lighting outfits (Gasolinmotor mit Dynamomaschine). El. World Bd 46. S 836. 1 Abb. ⊙ — Western El. Bd 37. S 378. 1 Abb. ⊙

8487 *Gas engines for power stations (Auszüge aus den Vorträgen von Bibbins und A. West). Western El. Bd 37. S 273. 4 Sp, 1 Abb.

8488 *Mildé & Co., Utilising a petrol motor-car for house lighting purposes (der Motor eines Kraftwagens treibt eine im Unterstell-

Digitized by Google

raume des Wagens angebrachte Dynamomaschine). El. Rev. Bd 57. S 854. 2 Abb. ⊙

8489 *Nicholson & Co., Petrol sets for country house lighting (Petroleummotor zu 4 P unmittelbar mit einer Gleichstrom-Dynamomaschine gekuppelt; Sammlerbatterie mit 55 Zellen). El. Rev. Bd 57. S 823. 1 Abb. ⊙ — El., London Bd 56. S 183. 1 Abb. ⊙ — El. Eng., London Bd 36. S 698. 1 Abb. ⊙

8490 *Ch. H. Parker, Handling and storage of coal by central stations (Vortrag über die Anlagen der Edison Illuminating Co. in Boston). El. World Bd 46. S 685. ⊙ — Western El. Bd 37. S 335. 3 Sp, 2 Abb.

8491 *Robinson, La force motrice dans les stations génératrices en Angleterre (neue Anlagen werden hauptsächlich mit Dampfturbinen ausgerüstet; von Gasmotoren wird in geringerem Umfange Gebrauch gemacht). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 331. 2 Sp.

8492 *Walsh, Increasing profits of a central station (Vereinigung von Elektrizitätswerken mit Fernheizwerken). Am. El. Bd 17. S 555. 5 Sp.

8493 *F. L. Watson, Destructors and their bye-products (Vortrag; allgemeine Angaben und Prüfungsergebnisse an einer Verbrennungsanlage in Batley). El., London Bd 56. S 271. 4 Sp.

8494 *Kansas Gas, Water, Electric Light and Street Railway Association (Jahresversammlung; Aufzählung der Vorträge, Auszug aus dem Vortrage von Bailey über den Betrieb von Elektrizitätswerken usw. durch Gemeinden). El. World Bd 46. S 722. 1 Sp.

Städtebeleuchtung und Zentralen.

8495 Savelsberg, Wasser- und Elektrizitätswerk der Stadt Aachen. J. Gas. Wasser. 1905. S 913. 11 Sp.

8496 *Die Entwicklung der Berliner Elektrizitätswerke (zwei Schaulinien über das Anwachsen der Anschlüsse und des Stromverbrauchs). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1882. 1 Sp, 2 Abb.

8497 Maschinenanlagen zur Erweiterung der Berliner Elektrizitätswerke. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1969. 4 Sp, 2 Taf.

8498 Das Elektrizitätswerk der Stadt Bielefeld. El. Bahn. 1905. S 704. 2 Sp.

8499 *Rupprecht, Die Anlagen der Hamburgischen Elektrizitätswerke (Schluß von F 05, *5858*; Beschreibung der Unterstationen Harvestehude, Großneumarkt und Eilbeck). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1629. 8 Sp, 8 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 740. ⊙

8500 *Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerke der Stadt Köln (günstige Betriebsergebnisse für 1905). El. Zschr. 1905. S 1067. 1 Sp.

8501 *C. Smith, Central station at Frankfort-on-the Main (Beschreibung der Anlage; vier Dampf-Dynamomaschinen zu 522 KW, vier gleiche Maschinen zu 1032 KW und zwei Turbinen zu 3000 KW erzeugen Wechselstrom von 3000 V). Western El. Bd 37. S 481. 3 Sp, 2 Abb.

8502 Bescocca, Die Kehricht-Verbrennungsanstalt der Stadt Fiume. Zschr. El., Wien 1905. S 670. 3 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 56. S 171. ⊙

Digitized by Google

8503 *Co. Générale d'Electricité, La distribution d'énergie électrique à Marseille (in Marseille wird die Errichtung einer Zentrale geplant, die mit zwei Turbogeneratoren zu 1800 bis 2160 KW ausgerüstet werden soll). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 383. ⊙

8504 *Le régime futur de l'électricité à Paris (Vorschläge, welche die verschiedenen Gesellschaften auf Verlangen des Präfekten des Seine-Departements abgegeben haben). Ind. él. 1905. S 540. 8 Sp. — El., London Bd 56. S 321. 2 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 1070. 1 Sp.

8505 *Ed. Bennis & Co., Mechanical coal-handling plant and boiler-house economy (Beschreibung der für die Coventry Corporation und für die City of London El. Lighting Co. hergestellten Anlagen). El., London Bd 56. S 346. 6 Sp, 5 Abb.

8506 *Municipal ownership in Edinburgh, Scotland (Bericht des amerikanischen Konsuls Fleming über die Betriebsergebnisse der Straßenbahn und des Elektrizitätswerkes). El. Rev., New-York Bd 47. S 864. 2 Sp.

8507 *Proposed extensions at the Glasgow Corporation electricity works (Aufstellung von drei Turbo-Generatoren zu je 4500 P). El., London Bd 56. S 360. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 618. 6 Sp, 4 Abb.

8508 *London County Council electric power scheme (Kommissionsbericht und Erörterung, vgl. F 05, *5871*). El., London Bd 56. S 340. 3 Sp. — Engin. Bd 80. S 699. 4 Sp.

8509 Patchell, The Charing Cross Co.'s City of London works. El., London Bd 56. S 341, 382, 420. 16 Sp, 13 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 971, 1070. 21 Sp, 23 Abb.

8510 *Bailey, Street lighting in London (nach photometrischen Messungen steht die Gasbeleuchtung in Fleet-Street hinter der Beleuchtung mit Bogenlampen weit zurück). — Dobson u. Johnson & Phillips, Bemerkungen. El., London Bd 56. S 49, 107. 3 Sp.

8511 *S. L. Pearce, Gilbert Arc Lamp Co., W. J. Davy, Street lighting; electricity v. gas (Zuschriften zugunsten der elektrischen Bogenlicht-Beleuchtung). El., London Bd 56. S 4, 16, 170. 3 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 565. 5 Sp.

8512 *Sur l'éclairage public (Kosten der verschiedenen Beleuchtungsarten, die in den Straßen von London verwandt werden). Ecl. él. Bd 45. S 109. ⊙

8513 *Electricity and sewage disposal (Anlage in Saltley bei Birmingham mit oberirdischem Verteilungsnetz; zwei Dampf-Dynamomaschinen zu je 115 KW, 2250 V und 50 Per/Sek). El., London Bd 56. S 212, 255. 11 Sp, 9 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 931. 7 Sp, 8 Abb.

8514 *Fedden, Neepsend electricity works of the Sheffield Corporation (Geschäftsbericht 1904/05). El., London Bd 56. S 297. ⊙

8515 The Wednesbury electrical undertaking (Midland Electric Power Co.). El. Rev. Bd 57. S 1058. 3 Sp, 1 Abb.

8516 *Allis-Chalmers Co., Compact street-lighting plant (Wechselstromgenerator zu 150 KW für Alpena, Mich.). Western El. Bd 37. S 414. 1 Abb. ⊙ — El. World Bd 46. S 961. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 873. 1 Abb. ⊙

8517 *Large department stores change to central-station service (drei große Geschäftshäuser in Chicago haben ihre Sonderanlagen auf-

Digitized by Google

gegeben und Anschluß an das Netz der Chicago Edison Co. erhalten). Western El. Bd 37. S 372. ⊙

8518 *Latest municipal lighting statistics from Detroit. El. World Bd 46. S 890. 3 Sp.

8519 *Electrical supply in Hartford (Geschäftsbericht). El. World Bd 46. S 689. 5 Sp, 4 Abb.

8520 *A converted gas-electric lighting station (in Lorain, Ohio; zwei Dreiphasen-Wechselstrommaschinen zu je 180 KW, 2200 V und 60 Per/Sek). El. Rev., New-York Bd 47. S 746. 5 Sp, 3 Abb.

8521 *St. Lawrence River Power Co., Electric operations about Massena (Wasserkraftanlage für 20050 KW). El. World Bd 46. S 609. 4 Sp, 5 Abb.

8522 *Sever, Figures on a municipal plant for New-York (Vortrag; Erörterung verschiedener Pläne für eine solche Anlage). El. World Bd 46. S 932, 978. 4 Sp.

8523 *Report of the commission on electric lighting for the City of New-York (Kostenberechnungen). El. Rev., New-York Bd 47. S 857. 1 Sp.

8524 *New-York City destructor plant for lighting (in Verbindung mit drei Dampf-Dynamomaschinen zu 50, 100 und 100 KW bei 115 V). El. World Bd 46. S 866. 4 Sp, 5 Abb.

8525 *Gas engines in the Rockland central station (drei Zweiphasen-Wechselstrommaschinen zu je 225 KW und zwei Maschinen zu 300 KW). El. World Bd 46. S 788. 1 Sp.

8526 *Some features of central station operation in Topeka (einige Angaben über die Heizanlage, die Zentrale, die Zählerprüfung und eine Karte des Liniennetzes). El. World Bd 46. S 946. 1 Sp.

8527 *Mexican Light and Power Co.'s operations (Vergrößerung der Anlage in Necaxa, Mexiko). Western El. Bd 37. S 492. ⊙

8528 *Electric plant at Tientsin, China (Beschreibung der Anlage; vergl. F 05, *749*). Western El. Bd 37. S 399. 1 Sp.

8529 The Peking Electric Co. El. Rev. Bd 57. S 891. 3 Sp, 3 Abb.

Einzelbeleuchtungsanlagen.

Öffentliche Gebäude.

8530 *Elektrische Einrichtungen der ungarischen Staatseisenbahnen im Jahre 1904 (Erweiterung der Bahnhofs-Beleuchtungsanlagen, finanzielles). Zschr. El., Wien 1905. S 753. 2 Sp.

8531 *The electrical plant at the Shotley Naval Training School (fünf Petroleummotoren zu je 50 P treiben Gleichstrom-Dynamomaschinen für 220 V; Sammlerbatterie von 125 Zellen). El. Rev. Bd 57. S 1018. 2 Sp, 3 Abb.

8532 *Proposed central heat, light and power plants for Government Buildings in Washington, D. C. (vergl. F 05, *751*). Western El. Bd 37. S 445. 5 Sp, 3 Abb.

Theater und Ausstellungen.

8533 *Electrical equipment of a Buffalo theatre (Anschluß an die Außenleiter des allgemeinen Dreileiternetzes; Beschreibung der Bühnenbeleuchtung). El. World Bd 46. S 778. 2 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

8534 *Leinweber, Beleuchtung von Ausstellungs-Geländen (Anfrage wegen Aufstellung des Beleuchtungsplanes für die Ausstellung in Reichenberg). El. Zschr. 1905. S 1086. ⊙

Kaufhäuser.

8535 *The storage battery installation of the Buffalo Savings Bank (114 Zellen der National Battery Co., Kapazität 120 AS). El. Rev., New-York Bd 47. S 916. 3 Sp, 3 Abb.

8536 J. Weil, Die technischen Einrichtungen des Warenhauses Hermann Tietz in München. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1909. 10 Sp, 7 Abb.

Gasthöfe.

8537 *The mechanical equipment of the hotel Gotham (Gleichstrom-Zweileiteranlage; drei Maschinensätze zu je 160 KW und einer zu 75 KW und 240 V). El. Rev., New-York Bd 47. S 885. 14 Sp, 9 Abb.

Beleuchtung von Eisenbahnen, Wagen, Schiffen und Leuchttürmen. Scheinwerfer.

8538 *Denham, Verbesserungen an der elektrischen Beleuchtung von Eisenbahnwagen (das Ein- und Ausschalten der Dynamomaschine wird durch den Ladezustand der Sammlerbatterie beherrscht). Centrbl. Acc. 1905. S 265. 3 Sp, 3 Abb.

8539 *E. Dick, Elektrische Beleuchtung von Personenwagen nach dem gemischten Betrieb (Vortrag; allgemeine Angaben und Betriebskostenberechnung). Zschr. El., Wien 1905. S 702. 10 Sp, 1 Abb.

8540 Elektrische Zugbeleuchtung der preußischen Eisenbahnverwaltung. El. Zschr. 1905. S 998. 1 Sp.

8541 *Mc Elroy, Einrichtung zur elektrischen Beleuchtung von Eisenbahnzügen mittels Dynamomaschine und Sammlerbatterie (Ausführung der Schaltungen durch einen in den Batteriekreis eingeschalteten Motor). DRP Kl 21c. Nr 163854.

8542 Wikander, Die elektrische Zugbeleuchtung von L'Hoest u. Pieper. El. Zschr. 1905. S 1056. 5 Sp, 4 Abb. — El. Anz. 1905. S 1155. 2 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 739. 1 Sp. — El. World Bd 46. S 945. 2 Sp, 5 Abb. — EP [1904] 18322.

8543 *Elektrische Zugbeleuchtung nach dem System von Leitner u. Lucas (Beschreibung des Systems; vergl. F 05, 776). J. Gas. Wasser. 1905. S 787. 4 Sp, 2 Abb.

8544 Leitner u. Lucas, Verbesserungen an der elektrischen Zugbeleuchtung. Centrbl. Acc. 1905. S 264. 2 Sp, 2 Abb.

8545 Loppé u. Co. Générale d'Electricité de Creil, Electric currents, regulating. EP [1904] 13016, 13017. — Zschr. El., Wien 1905. S 774. 1 Sp, 1 Abb.

8546 *L'éclairage électrique des trains de chemin de fer (Besprechung der Systeme Stone, Vicarino, Auvert, Aichele, L'Hoest-Pieper u. a.). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 846. 14 S, 3 Abb.

8547 *Millen, Dash electric headlight (Glühlampe mit passendem Reflektor). USP 802652.

Digitized by Google

8548 *Linke, Scheinwerfer mit fadenförmigen Lichtquellen (die Lichtquellen und die Parabolreflektoren sind einstellbar gegeneinander angeordnet). DRP Kl 4b. Nr 163605.

8549 *Naval searchlights on the Hudson (aus Anlaß eines Flottenbesuchs). Western El. Bd 37. S 489. 1 Abb. ⊙

8550 Siemens-Schuckertwerke, Scheinwerfer für Wechselstrom. DRP Kl 42h. Nr 164973.

Verschiedene Anwendungen des elektrischen Lichtes.

8551 *Collins, Illuminating apparatus (Schaltungen durch einen Thermostat). USP 802370.

8552 *Dawes, Electric sign (in einem umlaufenden, aus verschiedenfarbigen durchscheinenden Streifen zusammengesetzten Zylinder sind Glühlampen angeordnet). USP 802201.

8553 *Day-and-Night Sign Co., Day-and-night electric signs (die Schilder werden aus einzelnen auf Tafeln von Zinkblech angeordneten Buchstaben zusammengesetzt). El. World Bd 46. S 706. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 917. 1 Sp, 1 Abb.

8554 *Elliot, Illuminated sign (die Buchstaben sind auf einer parabolischen Fläche angeordnet; die Lichtquelle liegt im Brennpunkte). USP 805353.

8555 *Fortong, Schaltvorrichtung für Glühlampen zur Erzeugung einer intermittierenden Beleuchtung für Signalzwecke (Reklamebeleuchtung). DRP Kl 74d. Nr 164596.

8556 *Haller Machine Co., Some new electric signs (Abbildungen). El. Rev., New-York Bd 47. S 677. 1 Sp, 3 Abb.

8557 *L. Hölscher, Electric switches (für Reklame-Beleuchtung, vergl. F 05, *5931*). EP [1904] 11219.

8558 *Max Levy, Self-contained electrical fountain (mit Elektromotor und Glühlampe). El. World Bd 46. S 836. 1 Sp, 2 Abb.

8559 *Lion, Improved flasher for talking signs (beansprucht wenig Raum; die einzelnen Buchstaben können leicht ausgewechselt werden). Western El. Bd 37. S 434. 2 Sp, 2 Abb.

8560 *Paige, Illuminated sign (durchscheinende Buchstaben, hinter denen Glühlampen angeordnet sind). USP 807198.

8561 *Pounsford u. Love, Electric switches (für abwechselnde Ein- und Ausschaltung der Beleuchtung in Schaufenstern, Theatern usw.). EP [1904] 11405.

8562 *A. Richter, Illuminating device (durch einen Elektromotor gedrehte Glühlampen). USP 805879.

8563 Hellmund, Elektrisch erleuchtete Rettungsboje. DRP Kl 65a. Nr 162773.

8564 *Hubbell, Portable electric lamps (mit Glühlämpchen und Sammlerbatterie für Bergleute). EP [1904] 13758.

8565 *Perry, Electric torch (Gewehr mit Glühlämpchen, das beim Drücken des Hahnes aufleuchtet; für Theaterzwecke). USP 801904.

8566 Adolf Schuch, Dunkelzimmerlampe, Steckkontakt, Backofenlampe (E. Stenger). El. Anz. 1905. S 1130. 2 Sp, 6 Abb.

8567 *Edelmann, Universal-Vorlesungs-Projektionslampe. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 78. 7 Sp, 10 Abb.

Digitized by Google

8568 *C. J. Smith, Some new German electric projection apparatus (für Dreifarben-Photographie nach Miethe; vergl. F 03, *8348*). El. World Bd 46. S 736. 3 Sp, 5 Abb.

8569 *Decorative lighting at Coney-Island carnival (hauptsächlich durch Glühlampen). Western El. Bd 37. S 416. 1 Abb. ⊙

8570 *A big electric lighting display (Festbeleuchtung in Dayton, O.). El. World Bd 46. S 790. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 745. 1 Sp.

Lampen und Zubehör.

Bogenlampen.

Untersuchungen und Allgemeines.

8571 *Dyke, Sur le flux lumineux de l'arc électrique (die Ausbeute des Wechselstrom-Lichtbogens ist höher, als die des Gleichstrom-Lichtbogens für Längen unter 2,3 mm und ist weniger gut für die größeren Längen). Ecl. él. Bd 45. S 191. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 1309. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 718. ⊙

8572 Stephanson, Wechselstrom-Lichtbogen. El. Anz. 1905. S 1174. 1 Sp.

8573 *Bailey, Arc lighting (Vortrag auf der Olympia-Ausstellung; geschichtliche Entwicklung der Bogenlampen, Vorteile gegenüber der Gasbeleuchtung). El. Rev. Bd 57. S 699. 2 Sp.

8574 *Gilbert arc lamps (einige Abbildungen nach dem neuen Preisverzeichnis). El., London Bd 56. S 302. 2 Sp, 6 Abb.

8575 *Schüßler, Die amerikanischen Beleuchtungssysteme durch Bogenlampen in Hintereinanderschaltung (Systeme der General Electric Co., der Fort Wayne Electric Works und der Western Electric Co.). El. Anz. 1905. S 1220, 1230. 5 Sp, 11 Abb.

8576 *General Electric Co. awards at Portland Exposition (Auszeichnungen für Magnetitlampen, Quecksilberdampf-Lampen und eine Reihe anderer Gegenstände). El. Rev., New-York Bd 47. S 680. 1 Sp, 2 Abb.

8577 *Intensiv-Bogenlampen (allgemeine Angaben unter besonderer Berücksichtigung der Lampen der Körting & Mathiesen Akt.-Ges. und der Kohlen von C. Conradty). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 650. 4 Sp, 1 Abb.

8578 *Rosemeyer, Hoppe, v. Loenen-Martinet, Über die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Bogenlampenarten (Zuschriften zu F 05, *5942*, betreffend die Regina-Lampe und die Unterhaltungskosten für Flammenbogen-Lampen). El. Zschr. 1905. S 936, 1001, 1129. 6 Sp.

8579 *Breydel, La lampe électrique à vapeurs de mercure (allgemein). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 241. 5 Sp, 4 Abb.

8580 *Indoor Cooper Hewitt lamp for general illumination (Deckenbeleuchtung für Fabriken usw.). Western El. Bd 37. S 376. 1 Sp, 1 Abb.

8581 *Cooper-Hewitt Electric Co., Vorrichtung zur Regelung des Widerstandes eines Stromkreises, in welchem ein Behälter mit einem leitenden Gas oder Dampf eingeschaltet ist (Einwirkung des Feldes eines in den Stromkreis eingeschalteten Elektromagnets auf die Dampfstrecke). Zschr. El., Wien 1905. S 545. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

8582 *Davies, Recent progress in electric lighting as indicated by the Olympia exhibition (Quecksilberdampf-Lampen, Tantal- und Osmiumlampen, Nernstlampen usw.). El. Eng., London Bd 36. S 481, 552. 13 Sp, 7 Abb.

8583 *Honigmann, Neue Quecksilberdampf-Lampen (Vortrag, behandelt besonders die Schottsche Lampe, vergl. F 05, *5985*). Zschr. El., Wien 1905. S 724. 8 Sp, 5 Abb.

Konstruktionen.

Gewöhnliche Bogenlampen.

8584 *W. J. Davy, Electric lamps (Hitzdrahtregelwerk). EP [1904] 6556.

8585 *Rosemeyer, Einrichtung zur Erzielung eines stoßfreien Spieles des Kernes der Regelungsspule bei Wechselstromlampen (auf die Regelungsspule wird ein oben geschlossener metallischer Hut o. ä. gesetzt). DRP Kl 21 f. Nr 164314.

Dauerbrandlampen.

8586 *Allg. Beleuchtungs- und Heizindustrie Akt.-Ges., Electric lamps (Differentiallampe; bei Unterbrechung des Lichtbogens wird die Nebenschlußspule selbsttätig ausgeschaltet). EP [1904] 19422.

8587 *American Arc Lamp Co., Improved American arc lamp (Gleichstrom-Dauerbrandlampe, brennt 240 Stunden, Regelwerk nicht beschrieben). Western El. Bd 37. S 285. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 557. 3 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 46. S 624, 792. 2 Sp, 4 Abb.

8588 *Andrews, Electric lamps (schwere ringförmige Klaue). EP [1904] 18163.

8589 *Bellardent, Electric lamps (die Führungsröhre der oberen Kohle ist oben geschlossen und dient als Luftbremse). EP [1904] 14911.

8590 *de Bermudez, Electric lamps (Regelung durch zwei Hauptstrom-Solenoide). EP [1904] 16985.

8591 *Brockie, Electric lamps (für mehrere Kohlenpaare). EP [1904] 16241.

8592 *Cook, Electric lamps (ringförmige Klaue). EP [1904] 16968.

8593 *Crompton & Co. u. Hodgson, Electric lamps (Klaue für Dauerbrandlampen). EP [1904] 15034.

8594 *Ges. für Glasindustrie Leymanns u. Keim, Dauerbrandbogenlampe mit eingeschlossenem Lichtbogen (Zusatz zu DRP 157358; ein selbsttätiges Schaltwerk schaltet die Magnetspule für den Kolben der Pumpe abwechselnd ein und aus). DRP Kl 21 f. Nr 163823.

8595 *A new Jandus arc lamp (Verbesserungen am Regelwerk; Erneuerung der Kohlen erst nach 200 Stunden erforderlich). El., London Bd 56. S 191. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 823. 1 Sp, 1 Abb.

8596 *A. D. Jones u. Jandus Arc Lamp and Electric Co., Electric lamps (für 200 bis 250 V). EP [1904] 16603.

8597 Regina Bogenlampenfabrik Akt.-Ges., Miniatur-Bogenlampen. El. Zschr. 1905. S 1100. 1 Sp, 2 Abb.

8598 *Upton u. Elliott, Electric lamps (Regelwerk). EP [1904] 15637.

8599 *Veritys, Ltd. u. Worsley, Electric lamps (obere Kohle in Klauenführung; Hauptstrom- und Nebenschlußsolenoid). EP [1904] 17621.

8600 *Viarmé, Electric lamps (Einzelheiten des Regelwerks). EP [1904] 15872.

Effekt- und Flammenbogenlampen.

8601 Allg. El.-Ges., Sparer für Bogenlampen mit abwärts geneigten Kohlen. DRP Kl 21 f. Nr 164313.

8602 Allg. El.-Ges., Electric lamps. EP [1904] 13862.

8603 *Batault, Electric arc lamp (1902; Vorschub der Kohlen durch einen kleinen Heißluftmotor, der durch die vom Lichtbogen aufsteigenden Dämpfe bewegt wird). USP 801637.

8604 *New flaming arc lamp (Beecksche Lampe, vergl. F 05, *3450*). El. World Bd 46. S 873. 2 Sp, 2 Abb.

8605 *A. Blondel, Electric lamps (Röhrensystem zur Ableitung der Verbrennungsgase). EP [1904] 19232.

8606 Carbone, Einrichtung zur magnetischen Beeinflussung des elektrischen Lichtbogens von Bogenlampen. DRP Kl 21 f. Nr 163290.

8607 *Deutsche Ges. für Bremer-Licht, Bogenlampe mit abwärts gerichteten Elektroden von länglichem Querschnitt (der Lichtbogen wird durch einen Richtmagnet in einer die nebeneinander stehenden Elektrodenquerschnitte symmetrisch kreuzenden Lage gehalten). DRP Kl 21 f. Nr 162782.

8608 *General Electric Co., Electric lamps (Magnetitlampen). EP [1904] 14733 bis 14735.

8609 Mahlke, Flammenbogenlampe für Gleichstrom. DRP Kl 21 f. Nr 164316.

8610 *Montpellier, Lampe à arc ‚Excella' système Klostermann (Beschreibung des Regelwerks, vergl. F 05, *835*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 264. 4 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 708. 1 Abb. ⊙

8611 *C. Oliver, Electric lamps (Bogenlampe mit Kohlenmagazin; Nachschub durch einen Elektromotor oder Federmotor). EP [1904] 15453.

8612 *The Sarco arc lamp (gegeneinander geneigte Kohlen; einfaches Regelwerk). El. Rev., New-York Bd 47. S 1026. 1 Sp, 1 Abb.

8613 *Westinghouse Electric Co., Ltd., Bogenlampe mit ringförmig angeordneten Kohlenbehältern (die je eine Kohle enthaltenden Kammern sind um eine Achse drehbar). DRP Kl 21 f. Nr 164312. — Ridings, Dasselbe. USP 805322. — Western El. Bd 37. S 444. 2 Sp, 2 Abb.

8614 *Viale, Electric-arc lamp (Kühlvorrichtungen; vergl. F 04, *8231*). USP 801939.

Vakuumlampen.

8615 Allg. El.-Ges., Zündvorrichtung für Quecksilberdampf-Lampen und ähnliche Apparate. DRP Kl 21 f. Nr 164315.

8616 *Allumage automatique des lampes à vapeur de mercure (elektromagnetisch bewegte Kippvorrichtung). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 294. 1 Sp.

8617 *H. Beck, Electric lamps (Verwendung von Helium in den Vakuumröhren). EP [1904] 16242.

8618 Burke-Butler, Electric lamps. EP [1904] 13084.

8619 Cooper-Hewitt Electric Co., Vorrichtung zum Anlassen elektrischer Gas- und Dampfapparate durch erhöhte Spannung. DRP Kl 21 f. Nr 164311.

Digitized by Google

8620 *F. Fischer, Über eine für chemische Zwecke geeignete Quecksilberbogenlampe mit Quarzeinsatz. Phys. Zschr. 1905. S 575. 3 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 360. 1 Abb. ⊙

8621 Flichtner, Elektrischer Gas- oder Dampfapparat nach Art der Hewittschen Lampe. DRP Kl 21g. Nr 163106. — EP, [1904] 17166.

8622 *General Electric Co., Vapour electric apparatus (die Lampe wird durch einen Hilfslichtbogen angelassen, der bei Trennung zweier Kontakte auf elektromagnetischem Wege entsteht). EP [1904] 16026. — (Anlaßvorrichtung; Herstellung eines Hilfslichtbogens zwischen dem Quecksilber und einem Kohlenfaden). EP [1904] 18173. — (Anlaßvorrichtung wie F 05, *872*). EP [1904] 18446.

8623 *P. C. Hewitt, Leading-in conductor for electric vapor apparatus (zur Einführung dient eine Platinplatte, die durch Kupferplatten verstärkt ist). USP 804843.

8624 P. C. Hewitt, Method of starting electric gas or vapor devices. USP 805292, 805293. — El. Rev., New-York Bd 47. S 910. 1 Sp, 1 Abb.

8625 Lunt, Vapor-electric apparatus. USP 803836. — El. Rev., New-York Bd 47. S 828. 1 Abb. ⊙

8626 *Peritz, Electric lamps (der Lichtbogen wird von einer Glimmer- oder Quarzröhre eingeschlossen). EP [1904] 17176.

8627 *P. H. Thomas, Manufacture of vapor electric apparatus (schädliche Gase werden vor dem Zuschmelzen der Lampenröhre dadurch entfernt, daß ein Strom durch die Lampe geschickt wird). USP 806853.

8628 Weintraub, Electric lamps, rectifiers etc. EP [1904] 13567.

Aufhängevorrichtungen, Glocken, Reflektoren und Zubehör.

8629 *Berry u. Skinner, Electric lamps (Aufhängevorrichtung für Bogenlampen). EP [1904] 14071.

8630 *Oneida Community, Ltd., Galvanized chain for arc lamps (besonders widerstandsfähig). El. World Bd 46. S 624. ⊙

8631 *A. Schäffer, Aufzugswinde für elektrische Beleuchtungskörper, insbesondere für Bogenlampen (mit vereinigtem Trag- und Leitungskabel). DRP Kl 21f. Nr 162829.

8632 *Ferguson, A new automatic switch for arc lamps (der Hauptschalter wird elektromagnetisch bewegt; ein zweiter mechanischer Schalter schließt den Stromkreis nach einer bestimmten Zeit). El., London Bd 56. S 303. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 950. 1 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 814. 2 Sp, 2 Abb.

8633 *Verity's specialities (Kontaktvorrichtung für Bogenlampen-Aufziehvorrichtungen). El. Eng., London Bd 36. S 633. 1 Sp, 2 Abb.

Lichtkohlen.

8634 Allg. El.-Ges., Bogenlampenelektrode. DRP Kl 21 f. Nr 162498.

8635 *General Electric Co., Electric lamps (Elektroden für Flammenbogenlampen; Zusatz von Chromoxyd). EP [1904] 14196.

8636 *Solomon, The manufacture of arc carbons (Vortrag; die von der General El. Co. in ihrem Wittoner Werk hergestellten Kohlen

Digitized by Google

sind nach zahlreichen Versuchen den deutschen Kohlen gleichwertig). El., London Bd 56. S 190. 1 Sp.

Glühlampen.

Untersuchungen und Allgemeines.

8637 *Lamp cluster litigation (Patentstreit zwischen R. B. Benjamin und H. Dale). El. World Bd 46. S 763. 1 Sp.

8638 *Incandescent lamp litigation (gerichtliche Entscheidung eines Patentstreites, betreffend die Entlüftung von Glühlampen). El. World Bd 46. S 808. 1 Sp.

8639 *Klage gegen das Glühlampen-Kartell (die Wiener Elektrische Glühlampenfabrik Watt hat ein obsiegendes Urteil erlangt). El. Zschr. 1905. S 1024. 1 Sp.

8640 *J. E. Dawson, Notes on the selection of incandescent lamps (untersucht den Einfluß des Lampenpreises, der Lebensdauer, der Lichtstärke, des Stromverbrauchs und des Strompreises). El. Rev. Bd 57. S 604. 2 Sp.

8641 *Fleming, Dyke, Über die Beziehungen zwischen der mittleren sphärischen und der mittleren horizontalen Lichtstärke einer Glühlampe (mathematisch). Zschr. El., Wien 1905. S 739. ⊙

8642 *The standardisation of glow lamps (eine allgemeine Erörterung der Sache ist erwünscht). El., London Bd 56. S 226. 1 Sp.

8643 *Phelps, Modulating electric lamps (empfiehlt die Verwendung von Glühlampen, an denen zwei oder noch mehr Helligkeitsgrade hergestellt werden können). El. World Bd 46. S 746. 1 Sp.

8644 *Swinburne, Domestic electric lighting (Vortrag; Kohlenfaden-, Nernst-, Tantal-, Osmium- und Quecksilberdampf-Lampen). El. Eng., London Bd 36. S 525. 2 Sp. — Western El. Bd 37. S 399. 1 Sp.

8645 *220 V versus 110 V lamps (nach den Untersuchungen von Janet sind die französischen Lampen zu 110 V denen zu 220 V überlegen). Western El. Bd 37. S 515. ⊙

8646 *v. Bolton, Das Tantal und die Tantallampe von Siemens & Halske (chemische Eigenschaften des Tantalmetalls). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 722. 4 Sp.

8647 *Siemens Bros., Tantalum lamps (empfehlen, die Tantallampen zunächst vorzugsweise in Gleichstromkreisen zu verwenden; es werden jetzt auch Lampen zu $14^1/_2$ Kerzen hergestellt). El., London Bd 55. S 1044. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 708. ⊙

8648 Wedding, Über die Tantallampe. El. Zschr. 1905. S 943. 10 Sp, 4 Abb. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1839. 3 Sp, 3 Abb. — El., London Bd 56. S 146. 1 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 449. 1 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 237. 8 Sp, 1 Abb.

8649 *Zengler, Sur les lampes au tantale (mit Wechselstrom gespeiste Tantallampen haben geringere Lebensdauer als Gleichstromlampen). Ecl. él. Bd 45. S 319. ⊙

8650 *Electrical Co., Nernst lamps (Preisverzeichnis). El., London Bd 56. S 41. 2 Abb. ⊙

8651 *The Böhm lens lamp (sammelt die Lichtstrahlen in einer bestimmten Richtung, in der Regel in der Richtung der Lampenachse). El., London Bd 56. S 402. 1 Abb. ⊙

Digitized by

8652 *Cravath u. Lansingh, Reflectors, shades and globes (Messungsergebnisse an einer Reihe von Schirmen usw.). El. World Bd 46. S 907, 947, 991, 1033, 1074. 22 Sp, 58 Abb.

8653 Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges., Verfahren zur Verbindung der Leuchtkörper von Glühlampen mit den Stromzuführungsdrähten. DRP Kl 21 f. Nr 162417.

8654 Dewar, Zur Erzeugung des Vakuums in elektrischen Glühlampen. Zschr. El., Wien 1905. S 721. ⊙

8655 *Edison, Leading-in wire for incandescent electric lamps (1891; bestehend aus Abschnitten verschiedener Metalle, von denen eins den gleichen Ausdehnungskoeffizienten wie Glas hat). USP Reissue 12393. — El. Rev., New-York Bd 47. S 800. 1 Sp.

8656 Elliott, The illumination of the Subway station. — Zalinski, Bemerkung. El. Rev., New-York Bd 47. S 303, 707. 12 Sp, 7 Abb. — El. Zschr. 1905. S 1163. 2 Sp, 2 Abb.

8657 *Germani, Incandescent lamp (die Stelle, an welcher die Platindrähte in das Glas eingeschmolzen sind, ist so weit vom Glühfaden entfernt, daß sie nur wenig erwärmt wird). USP 805282.

8658 *A new holophane-pagoda ball (ausgedehnte Verwendung in dem neuen Gerichtsgebäude in Syracuse, N.-Y.). El. Rev., New-York Bd 47. S 605. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 748. 1 Abb. ⊙

8659 *Lansingh, Absorption of light by dust (Versuche haben ergeben, daß solcher Verlust in Holophanglocken außerordentlich gering ist). El. World Bd 46. S 623. 1 Sp, 1 Abb.

8660 *Patterson, Design and quality in glassware for lighting purposes (Vortrag). El. Rev., New-York Bd 47. S 560. 1 Sp.

8661 Solomon, Some tests on lamp globes. El., London Bd 56. S 91, 104. 7 Sp, 6 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 718. ⊙

8662 *Zalinski, The diffusing reflector (tabellarische und graphische Darstellung von Versuchsergebnissen). El. Rev., New-York Bd 47. S 697. 11 Sp, 8 Abb.

Konstruktionen.

Kohlenfadenlampen.

8663 Byng u. Crawshaw, Electric lamps. EP [1904] 18546.

8664 *A. Frey, Electric lamps (Glühlampe mit zwei Fäden und entsprechender Schalteinrichtung). EP [1904] 15472.

8665 *R. u. G. H. Gerow, Incandescent electric lamp (zum Auswechseln des Kohlenfadens eingerichtet). USP 805131.

8666 *Gimingham, Electric lamps (Glühlampe in Kerzenform). EP [1904] 17190.

8667 A. E. Mead, Advertising etc. by electric lamps. EP [1904] 15691.

8668 *Patterson, Electric hand-lamp contact (Glühlämpchen mit Trockenelement). USP 807860.

8669 *Wormley, Incandescent electric lamp (der Glühfaden bildet mehrere in einer Ebene liegende Schleifen). USP 806723.

Nernstlampen.

8670 *Allg. El.-Ges., Vorschaltwiderstand für elektrische Glühlampen mit Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse (bestehend aus mehreren Zweigen, die nacheinander mittels Breguetscher Federn o. ä. eingeschaltet werden). DRP Kl 21 f. Nr 162865.

Digitized by Google

8671 *Hartung, Electric glow lamp (Ausschaltung des Vorwärmers durch einen Thermostat). USP 808085.

8672 *E. Thomson, Electric lamp (1899; Anlaßvorrichtung für Elektrolyt-Glühlampen; Vorwärmung durch einen Lichtbogen). USP 805248. — Western El. Bd 37. S 445. 1 Sp, 1 Abb.

Fassungen, Schirme, Aufhängevorrichtungen, Ausschalter und Zubehör.

8673 *R. E. Davis, Locking device for incandescent-lamp bulbs (zweiteiliger Ring zum Festhalten der Lampenbirnen in der Fassung). USP 804387.

8674 *Fleming, Standard-large-bulb photometric lamps (Zuschriften zu F 05, *3527*). El., London Bd 55. S 476, 515. 1 Sp.

8675 *Freeman El. Co., Waterproof receptacle for lamps (auch gegen Staub und Feuchtigkeit undurchlässig). El. World Bd 46. S 748. 1 Abb. ⊙

8676 *General Electric Co., Electrolier socket and combined socket and shade-holder (für künstlerisch ausgeführte Beleuchtungskörper). Western El. Bd 37. S 324. 4 Abb. ⊙ — El. World Bd 46. S 748. 2 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 643. 1 Sp, 3 Abb.

8677 *Gremmels, Combined socket and plug for incandescent lamps. USP 807671.

8678 *Haidinger, Sockel mit Klemmring für Glühlampenfassungen (das Kopfstück der Fassung wird in dem zweiteiligen Nippel durch eine Vierteldrehung des Klemmrings um die Sockelachse festgeklemmt). DRP Kl 21f. Nr 163085.

8679 *Hartley, Incandescent-lamp socket (Einzelheiten des Schaltwerks). USP 805287.

8680 *Hunter, Electric incandescent lamps; electric switches (Fassung mit Hahn). EP [1904] 16395.

8681 *Marshall, Electric-lamp socket (1900). USP 803423.

8682 *Packard, Base cup for incandescent lamps (zur Befestigung besonders großer Glühlampen in den normalen Fassungen). USP 801260.

8683 *Parnell, Electric lamp socket (für Schiffe und Eisenbahnen; verhindert ein Lockerwerden der Lampe). USP 803246.

8684 *Romain u. d'Ayguesvives, Fassung für elektrische Glühlampen (Zusatz zu DRP 152405, vergl. F 04, *5622*). DRP Kl 21f. Nr 164515.

8685 *Schmahl & Schulz, Lockerwerden von Glühlampen (Edisonfassung; am Fuße des Lampensockels befindet sich ein kleiner Stift mit einer ringförmigen Nut, die von einer Sperrvorrichtung gefaßt wird). El. Bahn. 1905. S 642. 1 Abb. ⊙

8686 *G. B. Stern u. Greene, Electric lamps (Bajonettfassung für Glühlampen in Kerzenform). EP [1904] 18628.

8687 *Vollbehr, Viewing microphotographs and the like (Halter mit Glühlampe). EP [1904] 12446.

8688 *Escaré, Zweiteiliger Schirmträger aus Metalldraht für elektrische Glühlampen (die auseinanderklappbaren Hälften des Trägers sind in federnden Gelenken gelagert, welche die Federn zu schließen bestrebt sind). DRP Kl 4b. Nr 163604.

8689 *General Electric Co., Electric lamps (Schirmhalter). EP [1904] 18359. — Am. El. Bd 17. S 594. 2 Abb. ⊙

8690 *Gregory, Ellis und Plater, Lamp signalling apparatus (Glühlampe, welche durch einen Schirm an einer Zugschnur verdunkelt werden kann). EP [1904] 10550.

8691 *H. T. Harrison, Electric street etc. lamps (Reflektoren). EP [1904] 13088.

8692 *Hirst u. Collings, Electric lamps (Reflektoren). EP [1904] 14770.

8693 *Joseph u. Ehrenreich, Electric lamp-shade holder. USP 808381.

8694 *G. Keller, Lamp (von einem durchsichtigen Behälter umgeben, der mit beliebiger Flüssigkeit gefüllt werden kann). USP 801089.

8695 *Marten, Electric-light shade or hood (zweiteilig). USP 805370.

8696 *Sarco Co., Monarch aluminum reflectors (der Reflektor ist so auf der Lampe befestigt, daß der größte Teil des Lichtes nach unten, ein Teil aber auch gegen die Decke geworfen wird). El. World Bd 46. S 835. 1 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 763. 1 Abb. ⊙

8697 *Benjamin El. Mfg. Co., New ceiling arc burst (für Läden, Restaurants usw.). Western El. Bd 37. S 302. 1 Abb. ⊙

8698 *Berry, Electric light hanger (aus teleskopartig ineinander greifenden Teilen). USP 806516.

8699 *Clements, Chains for electroliers etc. EP [1904] 17160.

8700 *Edison & Swan United El. Light Co., Ediswan fittings (künstlerische Beleuchtungskörper nach dem Preisverzeichnis). El. Rev. Bd 57. S 697. 2 Abb. ⊙

8701 *Fergusson, Desk bracket (verstellbar). USP 808602.

8702 *Getz, Bracket arm for incandescent electric lamps (aus einem Drahtstück gebogen). USP 803819.

8703 *Goehst, Portable electric lamp (mit verstellbarer Glühlampe). USP 806409.

8704 *Holtmann, Adjustable electric lamp holder (mechanische Einrichtung). USP 801664.

8705 *Irving, Electric lamps (einstellbarer Lampenhalter). EP [1904] 15267.

8706 *Kuhlemeyer, Convenient adjustable fixture hanger (hält den Beleuchtungskörper fest und genau senkrecht). Western El. Bd 37. S 395. 1 Sp, 3 Abb.

8707 *Lea, Electric lamps (Aufhängevorrichtung; vergl. F 05, *949*). EP [1904] 13169.

8708 *Lea, Mitchell, Electric lamps (Aufhängevorrichtung). EP [1904] 19242.

8709 *Mc Leod, Ward & Co., Double-joint desk fixtures (beliebig verstellbar). El. World Bd 46. S 747. 2 Abb. ⊙ — Western El. Bd 37. S 342. 5 Abb. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 715. 1 Sp, 3 Abb. — Am. El. Bd 17. S 641. 2 Abb. ⊙

8710 *Marsden, Electric lamps (gestanzte Aufhängevorrichtungen). EP [1904] 17478.

8711 *Olafson, Incandescent-lamp attaching implement (mittels einer Kette verstellbar). USP 801902.

8712 *Some new designs in electric light fittings at Olympia (Abbildungen von Beleuchtungskörpern). El. Eng., London Bd 36. S 476, 524. 8 Sp, 20 Abb.

Digitized by Google

8713 *Sambidges electric light fittings (Proben von Beleuchtungskörpern nach dem Preisverzeichnis). El. Rev. Bd 57. S 824. 1 Sp, 3 Abb.

8714 *Seymour, Rosette (Glühlampenaufhängung). USP 799358.

8715 *J. H. Thompsom, Adjustable lamp hanger (die Lampe kann in weiten Grenzen wagrecht und senkrecht verstellt werden). USP 807336.

8716 *Veritys, Ltd. u. Sothcott, Electric lamps (verstellbare Aufhängevorrichtungen). EP [1904] 15732.

8717 *White Co., New incandescent lamp portables (für Schreibmaschinen usw.). El. Rev., New-York Bd 47. S 680. 1 Sp, 2 Abb.

8718 *Doane, Turn-down incandescent lamp (Schutzkappe für die Schalteinrichtungen). USP 800993.

8719 *Palmer, Electric-lighting system (Fernschalteinrichtung). USP 801261.

8720 *Phelps, Electric lamps (Schalter für Glühlampen mit mehreren Fäden). EP [1904] 18342, 18343.

8721 *Couch Co., Spiral lamp guard (Drahtschutzkorb). El. Rev., New-York Bd 47. S 717. 1 Sp, 2 Abb.

8722 *Dickinson, Schutzvorrichtung für elektrische und andere Lampen, bestehend in einem mehrteiligen Korbe, dessen Teile aus je einem Blechstück gestanzt sind. DRP Kl 4a. Nr 163507. — EP [1904] 16294.

8723 *Wagor protector lamp guard (Drahtschutzkorb). Western El. Bd 37. S 432. 1 Abb. ⊙

8724 *A. P. u. G. C. Lundberg, Electric couplings (Anschlußdose für elektrische Lampen und Heizkörper). EP [1904] 11056.

Glühfäden und Glühkörper.

8725 *Canello, Electric lamps (Verfahren zur Herstellung von Osmium usw. -Glühfäden). EP [1904] 17792.

8726 *Crawford, Electric lamps (Glühfäden aus Tantal usw.). EP [1904] 13253.

8727 *Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges., Aus Osmium mit oder ohne Gehalt an anderen Platinmetallen bestehende Glühfäden für elektrische Vakuumlampen (Zusatz zu DRP 138135, vergl. F 03, *670*). DRP Kl 21 f. Nr 162705.

8728 *Electric Equipment u. Securities, Ltd., u. Ruzicka, Electric lamps (Glühfaden aus Iridium, Zirkonoxyd usw.). EP [1904] 16425.

8729 *General Electric Co., Electric lamps (Behandlung der Kohlenfäden zur Verlängerung ihrer Lebensdauer, vergl. F 05, *6074*). EP [1904] 13161. — El. World Bd 46. S 657. 2 Sp.

8730 *Ed. P. Thompson, Graphitizing filament patents expired (hat bereits im Jahre 1887 Patentschutz auf Behandlung der Glühfäden in der neuerdings von der General El. Co. angegebenen Weise erhalten, vergl. F 05, *6074*). El. World Bd 46. S 892. 1 Sp.

8731 Siemens & Halske, Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen (Zusatz zu DRP 154527, vergl. F 04, *8363*). DRP Kl 21f. Nr 164357.

Beleuchtungsanlagen. Allgemeines. Kosten. *8490*

Taylor schlägt in einem Vortrage vor, den Belastungsfaktor von Elektrizitätswerken dadurch zu verbessern, daß Motoren mit langer täg-

Digitized by Google

licher Betriebszeit gegen einen sehr billigen Tarif, beispielsweise 1 d für die KW-Stunde, angeschlossen werden. Den hierdurch etwa entstehenden Einnahmeausfall will er durch höhere Preise für Motoren mit aussetzendem Betriebe wieder einbringen. Diese würden z. B. 2 d für die KW-Stunde zu zahlen haben. Die kräftige Entwicklung von Elektrizitätswerken ist auch vielfach durch übertrieben große Anlagekosten gehemmt worden. Die Anlagekosten für 1 KW Höchstleistung für Kraftwerk und Netz sollten für ein Werk von 2500 KW etwa 70 Pfd. Sterl. betragen, sie belaufen sich aber vielfach auf 140 bis 150 Pfd. Sterl. Um solche Anlagen ertragsfähig zu machen, wird eine erhebliche Ermäßigung der Preise vorgeschlagen.

Städtebeleuchtung und Zentralen. Deutschland.

Das Elektrizitätswerk der Stadt Aachen war ursprünglich ein reines Gleichstromwerk. Da die Stadt an dem Bau der Urfttalsperre beteiligt ist und von dem zu erzeugenden Drehstrom 3000000 KW-Stunden jährlich übernehmen will, so ist ein Wechselstromnetz eingerichtet worden. Die Urfttalsperren-Gesellschaft hat zwecks Zuführung des Stromes von 34000 V an zwei gegenüberliegenden Punkten der Stadt Transformatorenhäuser errichtet, in denen die Spannung auf 5000 V herabgesetzt wird. Die Verbrauchsspannung beträgt 220 V. Um schon vor Ingebrauchnahme der Talsperre Drehstrom abgeben zu können, sind in der Zentrale drei Gleichstrom-Drehstromumformer zu insgesamt 1150 KW aufgestellt worden. In der Zentrale an der Talsperre sind zunächst vier Turbogeneratoren zu je 2000 P aufgestellt; für vier weitere Maschinensätze ist Raum vorhanden. *8495*

Für die Erweiterung der Berliner Elektrizitätswerke sind zwei Dampfmaschinen zu je 6500 P neu beschafft worden. Diese treiben je eine Drehstrom-Dynamomaschine zu 4700 KW, 6000 V und 83 Umdrehungen in der Minute. Zur Erregung der Maschinen sind bei voller induktionsfreier Belastung 42 KW, also 1 % der Maschinenleistung erforderlich. *8497*

Das Elektrizitätswerk der Stadt Bielefeld ist durch Aufstellung einer Turbodynamomaschine erweitert worden. Die Turbine hat eine Leistung von 250 KW und ist mit zwei Dynamomaschinen von gleicher Leistung gekuppelt, von denen eine auf das Straßenbahnnetz, die andere auf das Licht- und Kraftnetz geschaltet ist. *8498*

Die Kehricht-Verbrennungsanstalt der Stadt Fiume liegt am Zvir und besteht aus der Ofenhalle, dem Maschinenhaus und dem Raum für den Schlackenbrecher und die Lüfter. Es werden täglich 20 bis 22 t Kehricht durch geschlossene Wagen gesammelt. Das Maschinenhaus enthält eine stehende Verbundmaschine mit Kondensation; sie ist unmittelbar mit einem Dreiphasengenerator von Ganz & Co. für 100 KW, 5000 V und 42 Perioden gekuppelt. Die elektrische Energie wird für Beleuchtungs- und Kraftzwecke in der Verbrennungsanstalt und in dem 150 m entfernten Wasserwerke benutzt. Der Schlackenbrecher und die Lüfter werden durch einen Elektromotor zu 30 P angetrieben. *8502* Ungarn.

Patchell gibt eine ausführliche Beschreibung der Anlagen der Charing Cross Co. in London. Die Hauptstation in Bow erzeugt in *8509* England.

Digitized by Google

zwei Dampf-Dynamomaschinen zu 800 KW, vier Sätzen zu 1600 KW und zwei Sätzen zu 4000 KW Dreiphasenstrom von 10000 V und 50 Per/Sek. Vier Unterstationen wandeln den Dreiphasenstrom in Gleichstrom um und speisen ein unterirdisch angelegtes Dreileiternetz mit 2 × 200 V.

8515 Die Gemeinde Wednesbury bezieht ihre elektrische Energie in Form von zweiphasigem Wechselstrom zu 200 V von der Midland Electric Power Co. Die Unterstation in Wednesbury enthält zwei Motorgeneratoren, bestehend aus je einem Induktionsmotor und einer Gleichstrommaschine zu 75 KW und 250 V. Das Zweileiter-Leitungsnetz ist unterirdisch. Es werden in ausgedehntem Umfange Nernstlampen benutzt.

8529 China. Das im Gesandtschaftsviertel von Peking errichtete Elektrizitätswerk enthält zwei Körtingsche Sauggasmotoren zu je 80 P mit magnetelektrischer Zündung. Die Dynamomaschinen leisten je 50 KW bei 440 bis 480 V; die Batterie besteht aus 2 × 124 Zellen. Das Werk speist ein oberirdisch angelegtes Dreileiternetz.

Einzelbeleuchtungsanlagen. *8536* Warenhaus. Die elektrische Beleuchtungsanlage des Warenhauses Hermann Tietz in München umfaßt vier von Dieselmotoren angetriebene Gleichstrom-Dynamomaschinen der Allg. El.-Ges. zu je 132 KW bei 220 V und eine Sammlerbatterie mit 128 Zellen und 1944 AS Kapazität. Außerdem ist noch ein Anschluß an das städtische Elektrizitätswerk vorhanden, dem 500 A bei 220 V entnommen werden können. Zur Speisung der Dieselmotoren dient ausschließlich flüssiger Brennstoff; zu ihrer Ingangsetzung wird Druckluft verwandt. Der größte Teil der Beleuchtungskörper besteht aus Nernstlampen, die Bogenlampen sind Flammenbogenlampen zu 10 A. Die Schwachstromanlage besteht aus einer Fernsprecheinrichtung, einer Uhrenanlage, einem Feuermelder und einer Feueralarmeinrichtung.

Beleuchtung von Eisenbahnen. *8540* Die preußische Eisenbahnverwaltung beabsichtigt, in den nach Osten verkehrenden Durchgangszügen elektrische Beleuchtung einzurichten. Es soll das Rosenbergsche Zugbeleuchtungssystem der Allg. El.-Ges. angewandt werden. Die Maschinen werden von einer Achse des Packwagens angetrieben; die auftretenden Spannungsschwankungen werden für die Lampen durch Eisendrahtwiderstände aufgehoben.

8542 Das Zugbeleuchtungssystem von L'Hoest und Pieper ist kürzlich bei einigen zwischen Verviers und Brüssel verkehrenden Eilzügen der belgischen Staatsbahn eingeführt worden. Der Strom wird von einer auf der Lokomotive angebrachten Dampfdynamomaschine geliefert; jeder Wagen ist außerdem mit einer kleinen Sammlerbatterie ausgerüstet, die für einige Stunden den Beleuchtungsstrom liefern kann, wenn die Verbindung des Wagens mit dem Hauptstromkreise unterbrochen werden sollte. Die Lokomotive ist mit einem kräftigen Scheinwerfer versehen; durch Umlegung eines Umschalters kann das weiße Licht bei Rückwärtsbewegung in rotes umgewandelt werden. Die Leitungskupplung zwischen den einzelnen Wagen besteht aus zwei ineinander passenden Kon-

Digitized by Google

taktstücken (Hülse und Muffe) mit Bajonettverschluß; die Hülse ist mit der Öffnung nach unten an der Wagenwand befestigt, die Muffe sitzt an einem 2 m langen, mit Stahl versteiften biegsamen Kabel. — In Lüttich waren eine Lokomotive und mehrere Personenwagen ausgestellt, die eine Beleuchtungsanlage nach dem System L'Hoest und Pieper enthielten. In den Probezug waren Osmiumlampen eingebaut.

8544 Bei dem verbesserten Zugbeleuchtungssystem von Leitner u. Lucas werden die erforderlichen Schaltungen von einer Hilfsdynamomaschine bewirkt. Letztere schwächt auch e. F. die Leistung der Hauptmaschine und bewegt außerdem zwei Signale, von denen das eine an einem Fenster erscheint, wenn die Batterie vollständig geladen ist, und das andere, wenn an einer Stelle ein Kontakt unterbrochen ist.

8545 Loppé hat sich durch EP [1904] 13016 ein Zugbeleuchtungssystem schützen lassen, bei welchem die Batterie durch eine von der Wagenachse angetriebene Dynamomaschine gespeist wird. Er hält die Spannung der Dynamomaschine in der Weise konstant, daß er in ihren Erregerkreis den Anker einer Hilfsmaschine schaltet. Haupt- und Hilfsmaschine haben die gleiche Umlaufszahl. Die Erregerwicklung der Hauptmaschine ist über den Anker der Hilfsmaschine mit der Batterie verbunden; die Spannungen des Ankers und der Batterie wirken einander entgegen. Die Hilfsmaschine wird vom Hauptstrom erregt; ihre Spannung ändert sich daher nicht nur mit der Umlaufszahl, sondern auch mit der Stärke des Hauptstroms. Wenn die Spannung der Hauptmaschine anwächst, steigt auch die Gegenkraft der Hilfsmaschine und schwächt die Erregung der Hauptmaschine.

8550 Scheinwerfer. Die Siemens-Schuckertwerke rüsten Scheinwerfer für Wechselstrom mit zwei Spiegelringen aus. Der Vorderspiegel liegt außerhalb der von dem Hinterspiegel reflektierten Lichtstrahlen der Vorderkohle und umfaßt die Hauptmenge der von der zugehörigen Kohle ausgehenden Lichtstrahlen. Bei dieser Anordnung werden unter günstiger Ausnutzung der Wechselstromlichtkurven Lichtverluste durch doppelte Reflexion vermieden.

Verschiedene Anwendungen des elektr. Lichtes.

8563 Rettungsboje. Durch DRP 162773 ist eine Rettungsboje geschützt, die eine Elektrizitätsquelle und eine elektrische Lampe enthält. Beim Eintauchen der Boje in das Wasser wird der Stromkreis durch dieses geschlossen.

8566 Dunkelzimmerlampe. Die Firma Adolf Schuch stellt eine Dunkelzimmerlampe mit Flüssigkeitsfilter her. Die Farbflüssigkeit befindet sich zwischen zwei Glasglocken, die in eine gemeinsame Porzellankappe verschraubt sind. Die Flüssigkeit erreicht nach einigen Stunden eine Höchsttemperatur von 65 bis 70° C. Zum Nachfüllen des Farbstoffes dient ein kleiner Trichter. — Ferner werden ein wasserdichter Steckkontakt mit doppelpoliger Sicherung und eine Backofenlampe derselben Firma beschrieben.

Lampen und Zubehör. Bogenlampen.

8572 Untersuchungen am Wechselstrom-Lichtbogen. Aus den zahlreichen Beobachtungen, die Stephanson am Wechselstrom-Lichtbogen, namentlich unter Verwendung des Oszillographen, machte, ist u. a. folgendes hervorzuheben. Der Leistungsfaktor des ein-

Digitized by Google

geschlossenen Lichtbogens ist höher, als der des offenen Lichtbogens. Die Erscheinung wird auf Verschiedenheit der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Gase zwischen den Elektroden zurückgeführt. Dochtkohlen ergeben einen höheren Leistungsfaktor, als homogene Kohlen. Bei eingeschlossenem Lichtbogen und Dochtkohlen zeigt die Stromwelle eine fast sinusförmige Kurve, die Spannungswelle der Kohlen besitzt dagegen eine fast rechteckige, oben flache Form. Der Widerstand des Lichtbogens bei schwachem Strom ist so groß, daß die Spannungskurve ganz scharfe Spitzen hat; die Spannung bei vollem Strom ist ungefähr nur halb so groß, wie bei schwachem Strom. Weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete erscheinen notwendig.

Konstruktionen.

8597 Dauerbrand-lampe.

Die Regina Bogenlampenfabrik Akt.-Ges. bringt eine neue Dauerbrand-Bogenlampe unter dem Namen Reginula-Bogenlampe auf den Markt. Die Lampe kann mit gewöhnlichen Glühlampen, z. B. auch in einem Kronleuchter, zusammen brennen, ohne daß eine besondere Leitung angelegt zu werden braucht. Die Brenndauer der Lampe beträgt bei Gleichstrom 40, bei Wechselstrom 20 Stunden; sie wird für 22 und 110 V, sowie 1, 2 und 3 A geliefert.

Flammenbogenlampen.

8601

Die Allg. El.-Ges. begünstigt in Bogenlampen mit abwärts geneigten Kohlen die Spitzenbildung der Kohlenenden in der Weise, daß sie in dem Sparer einen Luftzug erzeugt. Zu diesem Zweck werden am oberen Teile des Mantels, möglichst in der Kohlenebene, Öffnungen angebracht.

8602

Nach EP [1904] 13 862 verwendet die Allg. El.-Ges. in Flammenbogenlampen Elektroden, die verschiedenfarbiges Licht geben. Die in Betracht kommenden Farben mischen sich vollständig; die Farbe der positiven Elektrode herrscht jedoch um ein geringes vor.

8606

Carbone erzeugt ein ausgedehntes magnetisches Streufeld zur Beeinflussung des Lichtbogens von Bogenlampen durch einen über dem Lichtbogen angebrachten Eisenring. Der Ring steht durch zwei Eisenstäbe mit den Schenkeln eines hufeisenförmigen Elektromagnets in Verbindung; zwecks Einstellung des Lichtbogens ist an den einen Eisenstab noch ein Hilfseisenstab angeschlossen.

8609

In der Flammenbogenlampe für Gleichstrom von Mahlke bestehen die Leuchtzusätze der positiven Elektrode im wesentlichen aus Verbindungen basenbildender Metalle, während die negative Elektrode hauptsächlich Verbindungen säurebildender Metalle enthält.

Vakuumlampen.

8615

Die der Allg. El.-Ges. geschützte Zündvorrichtung für Quecksilberdampf-Lampen (DRP 164 315) besteht darin, daß in dem Lampengefäß ein Leiter angeordnet ist, der durch den Strom bis zum Glühen erhitzt wird. Hierdurch wird eine Entladung zwischen der Anode und dem Leiter und damit die Zündung des Lichtbogens eingeleitet.

8618

Die Quecksilberdampf-Lampe von Burke-Butler besteht aus zwei getrennten Röhren, von denen die eine die andere umschließt; eine Röhre enthält eine geringe Menge eines Gases, z. B. Helium. Zum Anlassen dient eine von der oberen Elektrode bis zu der unteren oder deren Nähe reichende Hilfselektrode. Die beiden Röhren können in Reihe oder auch parallel geschaltet werden.

Digitized by Google

Die Cooper-Hewitt Electric Co. erzeugt die zum Anlassen von Quecksilberdampf-Lampen erforderliche höhere Spannung in einer mit der Lampe in Reihe geschalteten Drosselspule durch Unterbrechung eines Nebenschlusses zu den Lampenklemmen. Die Öffnung des Schalters im Nebenschluß wird durch die Drosselspule bewirkt. *8619*

Flichtner vermeidet das Durchbrennen der Einschmelzdrähte beim Kippen der Quecksilberdampf-Lampen dadurch, daß er den unteren Elektrodenbehälter rechtwinklig umbiegt. Es fließt deshalb auch beim Kippen nicht alles Quecksilber aus. *8621*

Hewitt gibt eine Anlaßvorrichtung für senkrechte Quecksilberdampf-Lampen an. Das Quecksilber der negativen Elektrode befindet sich in einem Zylinder, auf diesem schwimmt ein mit Glas überzogener eiserner Kolben, der eine feine Durchbohrung hat. Beim Einschalten der Lampe zieht ein Elektromagnet den Kolben nach unten, wobei ein feiner Quecksilberstrahl nach der oberen Elektrode getrieben wird. *8624*

Die Quecksilberdampf-Lampe von Lunt hat an beiden Enden der Glasröhre ringförmige Erweiterungen, die das Quecksilber enthalten; sie kann mittels des Einschalthebels um ihre Längsachse gedreht werden. In der Lampe ist ein Kohlenfaden befestigt, der beim Einschalten der Lampe beide Elektroden leitend verbindet. Wird der Schalthebel weiter gedreht, so trennt sich der Kohlenfaden von dem Quecksilber, wodurch die Lichtbogenbildung eingeleitet wird. *8625*

Durch EP [1904] 13567 ist eine Quecksilberdampf-Lampe geschützt, die aus zwei konzentrischen Röhren besteht. Die innere Röhre aus Hartglas ist an beiden Seiten offen und dient zur Führung des Lichtbogens; zwischen der inneren und der äußeren Röhre schlägt sich der Quecksilberdampf nieder. *8628*

Die Allg. El.-Ges. mengt dem gepulverten Elektrodenmaterial hitzebeständigeres Material in gekörntem Zustande bei, um das Flackern des Lichtbogens zu verringern. *8634*
Lichtkohlen.

Glühlampen.
Untersuchungen und Allgemeines.

Weddings Untersuchungen über die Tantallampe beziehen sich auf die Lichtverteilung, auf den Wirkungsgrad nach dem Verfahren mittels Bolometers, auf eine Daueruntersuchung von vier Lampen und auf einen wirtschaftlichen Vergleich mit Kohlenfadenlicht. Der Verbrauch der Tantallampe, bezogen auf die wagerechte Lichtstärke, entspricht dem in der Praxis angegebenen Werte von 1,6 W. Der Wirkungsgrad reiht sich dem anderer Lichtquellen ein; es wird noch nicht 1 % der zugeführten Energie in sichtbare Strahlung umgesetzt. Bei der Daueruntersuchung brannte der Faden der ersten Tantallampe nach einer 886-stündigen Brennzeit durch; die übrigen drei Lampen folgten nach 1030, 1126 und 1283 Stunden. Da die Fäden in den Tantallampen sehr leicht wieder zusammenschweißen, kann man die beim Durchbrennen freigewordenen Fadenenden durch Anklopfen oder Bewegen der Lampe wieder zur Berührung bringen. Rechnet man daher nicht mit der Zeit für das erste Durchbrennen des Fadens, sondern mit der wirklichen Brenndauer, so ergibt sich als Mittel für die vier Lampen eine Brenndauer von 1866 Stunden. Der Vergleich mit einer 25kerzigen Kohlen- *8648*
Tantallampe.

Digitized by Google

fadenlampe zeigt, daß bis zu einer Brennzeit von 270 Stunden die Ausgabe für Kohlenfaden-Glühlicht geringer sind, als für das Tantallicht. Von dieser Zeit an wird das Tantallicht billiger. Selbst wenn man jede Tantallampe beim ersten Durchbrennen als verbraucht betrachtet und durch eine neue Lampe ersetzt, bleiben die Kosten des Tantallichts geringer, als die des Kohlenfadenglühlichts. Ferner muß berücksichtigt werden, daß die Tantallampen fast unveränderte Lichtstärke während ihrer ganzen Lebensdauer geben, während das Licht der Kohlenfadenlampen schon während der Nutzbrenndauer um 20 % abnimmt.

8653 Stromzuführungsdrähte.

Das Verfahren der Deutschen Gasglühlicht-Akt.-Ges. zur Verbindung der Leuchtkörper von Glühlampen mit den Stromzuführungsdrähten besteht darin, daß die Enden des Leuchtkörpers in eine durch Schmelzen und rasch darauf folgendes Wiedererstarren gebildete Verdickung des Zuleitungsdrahtes eingebettet werden. Der Zuleitungsdraht kann durch einen zwischen ihm und einer Hilfselektrode gebildeten Lichtbogen geschmolzen werden.

8654 Entlüftung.

Dewar gibt ein neues Verfahren zur Entlüftung von Glühlampenbirnen an. Er benutzt die Eigenschaft der auf Rotglut erhitzten Holzkohle, Gase zu absorbieren. Die zu entlüftenden Birnen werden mit einem Behälter verbunden, der die glühende Holzkohle enthält, und dann stark abgekühlt.

8656 Prismenreflektoren.

Zur Beleuchtung der unterirdischen Haltestellen der New-Yorker Untergrundbahn dienen 32kerzige Kohlenfaden-Glühlampen. Wegen der niedrigen Decken der Haltestellen wurden die Lampen in Aussparungen untergebracht; sie wurden ferner mit Reflektoren aus innen weiß gestrichenem Prismenglas versehen. Schon nach kurzer Betriebszeit zeigte sich, daß die Beleuchtung der Haltestellen nicht genügte. Es wurde vorgeschlagen, die Prismenglasreflektoren außen zu emaillieren, um eine größere Lichtausbeute und eine bessere Lichtverteilung zu erzielen. Dem gegenüber wies Elliott darauf hin, daß die Wirkung der Prismenreflektoren auf der Totalreflexion des nach oben gehenden Lichtes an den äußeren Prismenwänden beruhe; wenn jedoch die Innenwand des Reflektors weiß gestrichen oder die Außenwand emailliert werde, trete an Stelle der totalen Reflexion die diffuse Reflexion an den weißen Flächen und eine wesentlich größere Absorption auf. Mit dem Prismenglas-Reflektor allein könne jede wünschenswerte Lichtverteilung erzielt werden; der Reflektor müsse nur die richtige Form erhalten. Diese Bedingung erfülle am besten der Pagoda-Reflektor, der nunmehr eingeführt worden ist und sich bewährt.

8661 Glasglocken bei Nernstlampen.

Nach den Versuchen von Solomon an Nernstlampen ergeben durchsichtige Glasglocken bereits eine ausreichend gleichmäßige Lichtverteilung; sie verzehren weniger als 10 % Licht, wie bisher angenommen wurde. Sehr gleichmäßig ist die Lichtverteilung bei den Holophanglocken; die Lampen mit einer nach unten spitz zulaufenden Glocke weisen die stärkste Lichtstrahlung nach abwärts auf.

Konstruktionen. Kohlenfadenlampen. *8663*

Byng und Crawshaw geben eine Glühlampe in Röhrenform an, deren Fassung sich in der Mitte der Röhre befindet. Die Glühfäden

Digitized by Google

werden an passenden Stellen der Röhre durch Anker festgelegt; sie können in Reihe oder nebeneinander geschaltet werden.

Mead gibt den Fäden in elektrischen Glühlampen die Form von Buchstaben, Wörtern usw., indem er die Fäden in enge Glasröhrchen einschließt und diese entsprechend biegt. 8667

Ein neues Verfahren der Siemens & Halske Akt.-Ges. zur Herstellung von Tantal- usw. fäden besteht darin, daß ein amorphes Pulver von Vanadin, Tantal oder Niob mit einem leicht zu verflüchtigenden Bindemittel plastisch gemacht, im Ofen und hierauf durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes erhitzt und zu einem zusammenhängenden Metallkörper vereinigt wird. 8751 Tantalfäden.

IV. Elektrische Kraftübertragung.

Allgemeines. Versuche.

8732 *Koester, Entwurf und Anordnung moderner Kraftanlagen (Vergleich zwischen amerikanischen und europäischen Kraftanlagen). Zschr. El., Wien 1905. S 597. 1 Sp.

8733 Randel-Schiltigheim, Vergleich einer Kraftübertragung mittels Elektrizität und Hochofengas. Zschr. El., Wien 1905. S 595. 2 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 188. 2 Sp.

8734 *Electricity v. gas for motive power (Kostenvergleich). El. Rev. Bd 57. S 735. 2 Sp.

8735 *Vogel, Die Möglichkeit, die Hochwässer der Gebirge zur Erzeugung von elektrischer Kraft zu verwenden (Anlage von Staubecken in den Gebirgen). El. Anz. 1905. S 1307. 1 Sp.

8736 *Zodel, Große moderne Turbinenanlagen. Schweiz. Bauztg. Bd 45. S 221, 229. 15 Sp, 13 Abb.

8737 *Baashuus, Erster Entwurf von Turbinenanlagen (allgemeines). El. Zschr. 1905. S 961. 10 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 265. 6 Sp.

8738 *Giffin, Cost of generating electric power (allgemeine Berechnung für Dampfbetrieb, Gas- und Wasserkraft). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1142. 4 Sp, 1 Abb.

8739 *Hubbard, Boiler power for lighting and power plants. Am. El. Bd 17. S 633. 4 Sp.

8740 *Power plant economy (einiges über die Berechnung des Wirkungsgrades von Kraftanlagen). El. Rev. Bd 57. S 1048. 1 Sp.

8741 *Sprague, A new and higher standard of direct-current operation (Vorschlag zur Erhöhung der Gleichstromspannung für elektrische Bahnen auf wenigstens 1500 V). El. World Bd 46. S 1058, 1117. 8 Sp, 1 Abb.

8742 *Goddard, The relation of the central station to the motor-driven refrigerating machine (Vorteile von kleinen elektrisch betriebenen Kühlanlagen für die Zentralen, vgl. F 05, *6080*; Betriebsangaben einiger Anlagen). Western El. Bd 37. S 340. 3 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 728. 5 Sp.

8743 *H. S. Watson, Single-phase v. polyphase transmission lines (Vergleich der Vorteile und Nachteile beider Systeme; Kupferkosten,

Digitized by Google

Isolation gegen Erde, Gesamtanlagekosten). El., London Bd 55. S 980, 1044. 2 Sp.

8744 *Pinckard, Interurban transmission (allgemeines über Einphasen-Kraftübertragungsanlagen). Western El. Bd 37. S 302. 2 Sp.

8745 *Esson, Über die Wahl der Spannung bei Kraftübertragung (allgemeines). Zschr. El., Wien 1905. S 755. ⊙

8746 *Brackett, Belt transmission of power as an analogue of electric transmission (theoretischer Vergleich). El. World Bd 46. S 986. 4 Sp.

8747 *Disc. on ‚Choice of motors in steam and electric practice' (F 05, *3636*). Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 910. 3 S.

8748 *Steinmetz, Betriebsstörung im Kraftwerke der New-Yorker Hochbahn (durch Überspannungen hervorgerufen). El. Zschr. 1905. S 930. 2 Sp.

Anlagen.

8749 *Das Studium hydro-elektrischer Krafterzeugung in Skandinavien durch deutsche Techniker (Studienreise von 25 Studierenden der technischen Hochschule Aachen; besonders Besichtigung der technischen Anlagen am Götaelf, bei den Wasserfällen in Trollhättan und am Glommen). El. Anz. 1905. S 1039. 3 Sp.

8750 *Elektrische Kraftgewinnung mittels Talsperren in Deutschland (Angaben über die Urfttalsperre im Rheinlande). Zschr. El., Wien 1905. S 769. 2 Sp.

8751 J. Weil, Die technischen Einrichtungen des Kaufhauses Oberpollinger in München. El. Zschr. 1905. S 982. 20 Sp, 10 Abb.

8752 *S. Herzog, Die Akkumulierungsanlage in Ruppoldingen. Zschr. El., Wien 1905. S 749, 766. 16 Sp, 12 Abb.

8753 *Nutzbarmachung der vorhandenen Wasserkräfte in der Nähe der neuen Alpenbahnen (Studium der schweizerischen Anlagen durch österreichische Beamte). El. Bahn. 1905. S 679. ⊙

8754 Manasse, Die Überland-Zentrale ‚Kaiserwerke'. El. Zschr. 1905. S 1029, 1052. 32 Sp, 28 Abb.

8755 Bonzanigo, Über die Wasserkräfte des Kantons Tessin. Zschr. El., Wien 1905. S 585. ⊙

8756 *Hirschauer, Electric plant of the city of Thun, Switzerland (Wasserkraftanlage; 2 Turbineneinheiten für je 100 KW). El. Rev., New-York Bd 47. S 973. 11 Sp, 5 Abb.

8757 *Ramakers, The 36000 V transmission plant at Montereale-Cellina. Am. El. Bd 17. S 614. 13 Sp, 6 Abb.

8758 *Centmaier, Das Elektrizitätswerk der Gemeinde Seebach. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 579, 656. 8 Sp, 5 Abb.

8759 *Pasching, Die Dampfzentrale St. Imier der Soc. des Forces électriques de la Goule. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 693, 714. 10 Sp, 11 Abb.

8760 Solier, Installation hydroélectrique de la Sioule. Ecl. él. Bd 45. S 212. 24 Sp, 13 Abb. — Ind. él. 1905. S 488. — El. Zschr. 1905. S 1181. 2 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 933. 17 Sp, 10 Abb. — El., London Bd 55. S 972. 11 Sp, 9 Abb.

Digitized by Google

8761 Lancashire Electric Power Co.'s system of generation and distribution. El., London Bd 55. S 1030, 1033. 14 Sp, 12 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 510, 549. 14 Sp, 10 Abb. — El. World Bd 46. S 1065. 4 Sp, 5 Abb.

8762 Unterirdische Unterstation in London (Westminster Supply Co.). El. Zschr. 1905. S 1122. 2 Sp, 2 Abb.

8763 North Wales electric power scheme. El. Eng., London Bd 36. S 762. 9 Sp, 13 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 934. 1 Sp, 5 Abb. — Ind. él. 1905. S 564. ⊙

8764 *Power station for the London Post Office (2000 KW). El. World Bd 46. S 695. ⊙

8765 *Semenza, Die Wasserkraftanlagen in Oberitalien (Zusammenstellung der im Stromgebiete des Po und an der Riviera gelegenen hydroelektrischen Kraftübertragungsanlagen). Zschr. El., Wien 1905. S 658. 2 Sp.

8766 L'installation hydraulico-électrique Anagni Paliano, Italie. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 239. 1 Sp.

8767 Herzog, Die hydroelektrische Anlage der Stadt Bellinzona an der Morobbia. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 361, 377, 385, 406. 25 Sp, 25 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 138, 171. 33 Sp, 25 Abb. — El. World Bd 46. S 482. 5 Sp, 9 Abb.

8768 Wednesbury Corporation electricity distribution undertaking. El. Eng., London Bd 36. S 880. 3 Sp.

8769 *New-York central generating plant (Beschreibung der Zentralen in Yonkers und Port Morris). El. World Bd 46. S 822. 6 Sp, 4 Abb.

8770 *Rise of Niagara power (geschichtliches). El. World Bd 46. S 654. 3 Sp.

8771 *Niagara power in Buffalo (wirtschaftliches). El. World Bd 46. S 771. 4 Sp, 6 Abb. — El. Anz. 1905. S 1301. 2 Sp, 3 Abb.

8772 *Niagara power in the Gorge (Angaben über die Kraftstationen der Cliff Paper Co. und der Hydraulic Power and Mfg. Co.). El. World Bd 46. S 857, 899. 10 Sp, 10 Abb.

8773 *C. B. Smith, Construction of Canadian Niagara Power Co.'s 100000 HP hydro-electric plant at Niagara Falls, Ont. (vorläufig sind fünf 10000 P-Einheiten aufgestellt). El. Eng., London Bd 36. S 597, 628. 11 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 852. 13 Sp. — Zschr. El., Wien 1905, S 595, 756. 3 Sp.

8774 *Perkins, Derniers développements des stations d'énergie du Niagara (Angabe über die Anlagen der einzelnen Gesellschaften auf dem kanadischen und amerikanischen Ufer). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 369. 15 Sp, 4 Abb.

8775 *Ungerer, Deutsche Turbinen am Niagara (Vortrag; die Turbinen der Hamilton Cataract Power Light and Traction Co. und der Ontario Power Co.). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 2009. 20 Sp, 16 Abb.

8776 *Adams, The American and Canadian channels of Niagara Falls (allgemeines über die Wassermenge und Verteilung). El. Rev., New-York Bd 47. S 739. 11 Sp, 3 Abb.

8777 *The power of Niagara Falls (Einfluß der Wasserentnahme für die Kraftwerke auf den Wasserstand des Niagara). El., London Bd 56. S 52. ⊙ — El. World Bd 46. S 1108. 1 Sp.

8778 Dunlap, Concrete column to be tipped over to form a dam at a Niagara intake. Western El. Bd 37. S 316. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

8779 *A central station campaign at Niagara Falls (Angaben über die Geschäftspraxis und Lieferungsbedingungen der Buffalo a. Niagara Falls Electric Light & Power Co.). El. World Bd 46. S 863. 2 Sp.

8780 *Isolated plant in the Heyworth Building, Chicago (zwei Dampfdynamos zu je 100 KW bei 125 V Gleichstrom). Western El. Bd 37. S 369. 4 Sp, 5 Abb.

8781 *Recent work of the Hudson River Electric Power Co. (Errichtung einer Dampfturbinen-Kraftstation für 10000 P bei Utica zur Lieferung elektrischer Energie an die Utica & Mohawk Valley Railway). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1147. 1 Sp.

8782 The electric power plant of the Lakefield (Ontario) Portland Cement Co. El. Rev., New-York Bd 47. S 1013. 1 Sp.

8783 Trinity River power plant of the North Mountain Power Co. Western El. Bd 37. S 504. 6 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 1005. 12 Sp, 3 Abb.

8784 *8000 kilowatt power plant for Congressional Buildings (vier Wechselstrom-Generatoren zu je 2000 KW). Western El. Bd 37. S 284. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 736. 1 Sp. — El. World Bd 46. S 810. 1 Sp.

8785 Hydro-electric power development at York Haven, Pa. Western El. Bd 37. S 313. 7 Sp, 6 Abb.

8786 Hydroelectric plant on the Spring River, Kansas. El. Rev., New-York Bd 47. S 785. 17 Sp, 12 Abb.

8787 Coar, Development of the St. Croix Falls for power purposes. Western El. Bd 37. S 333. 5 Sp, 4 Abb.

8788 *Power transmission from Sommerset and Riverdale, Wis. (je eine Wasserkraftstation in Sommerset und Riverdale für 500 KW, die parallel arbeiten). Western El. Bd 37. S 323. 1 Sp, 2 Abb.

8789 Electric power development at Medina, N.-Y. Western El. Bd 37. S 317. 2 Sp, 3 Abb.

8790 *The Moscow-Road substation of the Metropolitan Electric Supply Co. (Transformator-Unterstation: 24 Transformatoren für je 100 KW). El., London Bd 55. S 1018. 6 Sp, 7 Abb.

8791 *Long steam power transmission for Colorado (Anlage eines Kraftwerkes für 5000 P in Lafayette, Colo. zur Versorgung verschiedener Städte in Nord-Colorado und Süd-Wyoming). Western El. Bd 37. S 397. 1 Sp, 1 Abb.

8792 *New power plant of the Tonopah Mining Co. at Mina, Nev. (drei Dreiphasen-Generatoren zu 250 KW, 2200 V, für die Fernleitung auf 22000 V transformiert). Western El. Bd 37. S 436. 2 Sp.

8793 *Long transmissions (Vergleich der Kraftübertragungsanlagen von Kalifornien und New-York bezüglich der erreichten Entfernungen). El. Rev., New-York Bd 47. S 723. 1 Sp.

8794 The hydroelectric power plant of the Nevada Power, Mining and Milling Co. El. Rev., New-York Bd 47. S 983. 1 Sp.

8795 Electric power on the Blackstone River Massachusetts. El. World Bd 46. S 649. 3 Sp, 2 Abb.

8796 *Coleman, Hydro-electric lighting and power plant at Harrisonburg, Virginia. El. World Bd 46. S 1121. 3 Sp, 9 Abb.

8797 *San Joaquin power development. El. World Bd 46. S 516. ⊙

8798 *Westerberg, Hochspannungsanordnungen bei Arbeitsübertragungen im Westen Nordamerikas (Angaben über die Hochspannungs-

Digitized by Google

Übertragungsanlage der Edison Electric Co. in Los Angeles und der California Gas & Electric Corporation und der Missouri Power Co. zu Canyon Ferry). El. Bahn. 1905. S 537, 554. 17 Sp, 29 Abb.

8799 *Hydro-electric power under the highest head in New England (näheres über die Ausführung der in F 05, *6138* erwähnten Anlage der Chittenden Power Co. bei East Pittsford). El. World Bd 46. S 939. 6 Sp, 7 Abb. — Am. El. Bd 17. S 603. 17 Sp, 15 Abb.

8800 Development of the Necaxa, Mexico, water power. El. World Bd 46. S 729. 12 Sp, 21 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 757. ⊙

8801 *Hobble, The largest hydroelectric installation in Southern Asia (Beschreibung der Erweiterungsanlagen der Wasserkraftanlage an den Canvery-Fällen, vergl. F 02, *5173*). El. Rev., New-York Bd 47. S 583, 621, 657, 693. 40 Sp, 52 Abb.

8802 *H. Wilson Fox, Proposed 700-mile direct-current transmission (Projekt zur Ausnutzung des Viktoria-Falls). El. World Bd 46. S 976. ⊙ — El., London Bd 56. S 130. ⊙

8803 *Direct current proposals for Victoria Falls power transmission (Gleichstromspannung von 140000 V durch Hintereinanderschaltung mehrerer Maschinen). Western El. Bd 37. S 489. 1 Sp.

8804 *Esson, The Zambesi power scheme (über die Rentabilität der geplanten Kraftübertragungsanlage zur Ausnutzung der Viktoria-Fälle). El. Rev. Bd 57. S 957. 2 Sp.

Elektrische Bahnen.

Allgemeines. Betrieb.

8805 *Kongreß des Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahn-Vereins (Programm für den im Jahre 1906 in Mailand stattfindenden Kongreß). El. Zschr. 1905. S 1014. 1 Sp.

8806 *Meeting of the New-York State Street Railway Association (Festsetzung der Versammlung für den 10. Januar 1906). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1065. 1 Sp.

8807 *Railway exhibits at the New-York electrical show (Angaben über Aussteller und ausgestellte Gegenstände). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1098. 1 Sp, 1 Abb.

8808 *Der Straßenbahnkongreß in Philadelphia (Vorträge von Hole, Crecelius, Hazelton, Nichols und Voynor). Zschr. El., Wien 1905. S 716. ⊙

8809 *Reports and question box presented at the Philadelphia Convention of the Street Railway Accountant's Association of America. Street Rlwy. J. Bd 26. S 644. 46 Sp, 3 Abb.

8810 *At the Philadelphia Convention (Aufzählung der ausstellenden Firmen und ausgestellten Gegenstände). Street Rlwy. J. Bd 26. S 682. 66 Sp, 118 Abb.

8811 *Papers presented at the Claim Agents' Convention (O'Connor, Operating department vs. claim department und Pratt, Bogus claims against street railway companies). Street Rlwy. J. Bd 26. S 673. 6 Sp.

Digitized by Google

Gesetzliches.

8846 *Der Streit zwischen der Stadt und der Großen Straßenbahngesellschaft in Berlin über die Genehmigung neuer Linien der Untergrund- und Hochbahn ist durch Urteil des Reichsgerichts nunmehr endgültig zugunsten der Stadt entschieden. El. Bahn. 1905. S 583. 1 Sp.

8847 *Urteil, betreffend die bei Gleichstromleitungen entstehenden vagabundierenden Ströme (Ersatzansprüche). El. Bahn. 1905. S 662. ⊙

8848 *Tramway co.'s and road repairs (die gesetzlichen Verpflichtungen der Straßenbahngesellschaften zur Unterhaltung der Straßen). El. Rev. Bd 57. S 1046. 2 Sp.

8849 *Electric power supply in London (Bericht des Highways Committee an den London County Council). — The new power bills for London (Projekt einer Kraftzentrale bei St. Neots, in Huntingdonshire, und Hochspannungs-Übertragungsanlage nach London mit 20000 V). El., London Bd 56. S 12, 109, 186, 188, 227. 15 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 661, 701, 789, 795, 835. 10 Sp. — Engin. Bd 80. S 186, 594. 7 Sp. — El. World Bd 46. S 989. 3 Sp. — Ind. él. 1905. S 564. 2 Sp.

8850 *Board of Trade report on the Isle of Thanet light railways accident. El., London Bd 56. S 279. 2 Sp.

Unfälle.

8851 *Zusammenstellung der Unfälle auf deutschen Straßenbahnen im Jahre 1904. El. Bahn. 1905. S 642. ⊙

8852 *Eisenbahnunfälle in England durch Berührung der dritten Schiene (Statistik). El. Bahn. 1905. S 602. ⊙

Störungen durch elektrische Bahnen.

8853 *‚Erdstromkommission' des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern (Bericht über die Tätigkeit im Jahre 1904/05). El. Bahn. 1905. S 580. ⊙

8854 *Richardson, Electrolysis of gas pipes (Beispiel). El. World Bd 46. S 1059. ⊙

8855 Bates, Guarding against electrolysis of underground pipes. El. Rev., New-York Bd 47. S 737. 5 Sp.

8856 *Elettrolisi nelle condutture dell'acqua e del gas (Korrosion der Leitungen; Witherby, Hawken u. a.; England Association of Gas Engineers, in Boston, 1904). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 121. 2 Sp.

Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung.

8857 *The European single-phase railways (Zusammenstellung). El. World Bd 46. S 696. 4 Sp, 3 Abb.

8858 Haas, Die zukünftige Entwicklung der elektrischen Bahnen in Deutschland. El. Bahn. 1905. S 545. 7 Sp.

8859 *Geschäftsbericht der Allg. Lokal- und Straßenbahngesellschaft pro 1904. El. Bahn. 1905. S 643, 662. 9 Sp.

Digitized by Google

8860 *Geschäftsbericht der Remscheider Straßenbahngesellschaft für 1904. El. Bahn. 1905. S 625. 3 Sp, 1 Abb.

8861 *Akt.-Ges. der Köln-Bonner Kreisbahnen (Geschäftsbericht). El. Zschr. 1905. S 1067. ⊙

8862 *Berliner Verkehrsentwürfe (Bau von Untergrundbahnen projektiert von der Großen Berliner Straßenbahn; Schwebebahnprojekt der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen). El. Zschr. 1905. S 951, 981, 988, 995. 27 Sp, 7 Abb. — El., London Bd 56. S 132. ⊙

8863 *Gesellschaft für Hoch- und Untergrundbahnen, Entwurf für den Bau einer Untergrundbahn in Berlin (vom Potsdamer Platz bis zur Ringbahnhaltestelle in der Schönhauser Allee). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1805. 1 Sp, 1 Abb.

8864 *Verkehr der Straßeneisenbahngesellschaft in Hamburg (statistisches). El. Bahn. 1905. S 705. 3 Sp.

8865 Siemens & Halske u. Allg. El.-Ges., Elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Hamburg. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 2079. 2 Sp, 1 Abb. — El. Bahn. 1905. S 638. 3 Sp, 1 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 1138. 1 Sp.

8866 *Faber, Ein Fall rentabler elektrischer Güterbeförderung (elektrische Bahn Heidelberg-Wiesloch). El. Bahn. 1905. S 669, 689. 14 Sp, 11 Abb.

8867 *40jähriger Bestand der Straßenbahnen in Wien. Zschr. El., Wien 1905. S 608. 4 Sp, 7 Abb. — El. Bahn. 1905. S 603. 2 Sp, 3 Abb. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1804. 2 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 846. 3 Sp, 5 Abb.

8868 *Verkehr der österreichischen und bosnisch-herzegowinischen Eisenbahnen mit elektrischem Betriebe im III. Quartal 1905 und Vergleich des Verkehres und der Einnahmen des Jahres 1903 mit jenen des Jahres 1904. Zschr. El., Wien 1905. S 729. 2 Sp.

8869 *Verkehr der ungarischen Eisenbahnen mit elektrischem Betriebe im III. Quartal 1905 und Vergleich des Verkehres und der Einnahmen des Jahres 1905 mit jenen des Jahres 1904. Zschr. El., Wien 1905. S 695. 2 Sp.

8870 *Wert der Material- und Inventaranschaffungen der ungarischen elektrischen Eisenbahnen im Jahre 1904. Zschr. El., Wien 1905. S 721. 1 Sp.

8871 *Im Bau begriffene und projektierte elektrische Eisenbahnen in Ungarn Ende 1904 (Übersicht). Zschr. El., Wien 1905. S 585. 1 Sp.

8872 *Lokal- und Bergbahnenentwürfe in Südtirol (Projekte: Trient-Mezzolombardo-Malé mit Abzweigung Mezzolombardo-San Michele; Fortsetzung der Mendelbahn über den Mendelpaß über Cavazeno-Romeno-Sanzeno nach Dermullo; Riva-Pinzolo; Hochbergbahn von Bozen auf das Ritterhorn). El. Zschr. 1905. S 930. ⊙

8873 *Seefehlner, Die Stubaitalbahn (näheres über F 04, *5752*). El. Bahn. 1905. S 672, 693. 22 Sp, 22 Abb.

8874 *Einschienenbahn, System A. Lehmann (Projekt einer Bahn von Gloggnitz zur Station Semmering mit einer Abzweigung nach dem Wallfahrtsorte Maria-Schutz). El. Bahn. 1905. S 596. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 771. ⊙

8875 *Dampflokomotivbahn für elektrischen Betrieb umgebaut (in der ungarischen Stadt Nagyvárad [Großwardein]). El. Bahn. 1905. S 596. 1 Sp.

Digitized by Google

8876 *Die schweizerische Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb. Schweiz. Bauztg. Bd 45. S 319. 4 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 735. 7 Sp.

8877 *Korrodi, Der elektrische Betrieb der schweizerischen Normalbahnen. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 691, 711, 727. 16 Sp, 1 Abb. — Schweiz. Bauztg. Bd 45. S 295. 2 Sp.

8878 *S. Herzog, Die Birsigtalbahn. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 595, 605. 14 Sp, 13 Abb.

8879 S. Herzog, Elektrisch betriebene Straßenbahn Schaffhausen-Schleitheim. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 624, 636, 647. 17 Sp, 20 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 739. ⊙

8880 *Bau einer elektrisch betriebenen Bahn zur direkten Verbindung des Linth-, Rhein- und Rhonetales (Projekt). El. Bahn. 1905. S 579. ⊙

8881 *1500-V, D.-C. road in Switzerland (zwischen Bellinzona und Mesocco; Motorwagen mit vier Motoren). Street Rlwy. J. Bd 26. S 854. 1 Sp.

8882 *Electric railway to summit of Mont Blanc (Beginn des Baues der Mont Blanc-Bahn). Western El. Bd 37. S 462. ⊙

8883 de Courcy, Converter station for Vevey railway in Switzerland. Western El. Bd 37. S 409. 2 Sp, 1 Abb.

8884 *Zehnder-Spörry, Versuche mit elektrischer Doppeltraktion auf der Montreux-Berneroberland-Bahn. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 326. 6 Sp, 1 Abb.

8885 *Electric traction in the Simplon tunnel (Beschluß der Schweizer Regierung, die Simplon-Bahn mit Dreiphasenstrom von 3000 V und 15 Perioden zu betreiben). El., London Bd 56. S 251. ⊙ — El. Bahn. 1905. S 679. ⊙ — El. World Bd 46. S 1020. 1 Sp.

8886 *Paris Metropolitan Railway (Angaben über neue Wagen, sowie über die Zentrale in St. Ouen). Western El. Bd 37. S 370. 1 Sp.

8887 *La traction électrique sur les chemins de fer en Angleterre (die verschiedenen Systeme: Gleichstrom mit dritter Schiene, Einphasen- und Dreiphasenstrom; ihre Aussichten in England nach dem Urteil verschiedener Elektriker). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 330, 413. 5 Sp.

8888 *Les progrès de la commande électrique en Angleterre. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 367. 1 Sp.

8889 *Neue Untergrundbahnen in London (Angaben über die Metropolitan Railway und Metropolitan District Railway; die Unterpflasterbahn High Holborn-Strand u. a.). Zschr. El., Wien 1905. S 754. 1 Sp.

8890 *K. Meyer, Die Einführung des elektrischen Betriebes bei den vereinigten Londoner Stadtbahnen (vergl. F 04, *8480*, F 05, *1093*, *3695*, *6260*). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1617. 14 Sp, 19 Abb.

8891 *Electrical equipment of the London, Brighton & South Coast Railway (Winter-Eichbergsches System). El., London Bd 56. S 378. ⊙ — Street Rlwy. J. Bd 26. S 1145. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 870. 5 Sp, 6 Abb.

8892 Hastings electric tramways. El. Rev. Bd 57. S 589, 615. 12 Sp, 14 Abb. — El., London Bd 55. S 1014. 8 Sp, 11 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 513, 546. 12 Sp, 9 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 840. 9 Sp, 8 Abb. — El. World Bd 46. S 955. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 771. ⊙

Digitized by Google

8893 *The Leith Corporation tramways (Umwandlung der Pferdebahn in eine elektrische Straßenbahn). El., London Bd 56. S 253. 6 Sp, 4 Abb. — El. World Bd 46. S 1086. 1 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 1014. 9 Sp, 12 Abb.

8894 *Opening of the Perth tramway system. El., London Bd 56. S 90. ⊙

8895 The Belfast City tramways. El., London Bd 56. S 265. 13 Sp, 6 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 798. 17 Sp, 11 Abb.

8896 *The Falkirk tramways. El. Rev. Bd 57. S 1015. 6 Sp, 9 Abb.

8897 Fremantle tramways. El. Eng., London Bd 36. S 697. 1 Sp.

8898 *Bournemouth tramways. El. Eng., London Bd 36. S 596. 2 Sp.

8899 *Soleri, La ferrovia elettrica Chieti-Stazione ferroviaria. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 325. 24 Sp, 19 Abb.

8900 *Electric railway development in Holland (projektierte Bahnen der Holländisch-Amerikanischen Konstruktions-Gesellschaft: Hauptlinie von der deutschen Grenze bis zur Nordsee mit verschiedenen Seitenlinien). El., London Bd 56. S 47. ⊙ — El. World Bd 46. S 642. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 741. ⊙

8901 *Dahlander, Swedish government electric traction experiments. El. World Bd 46. S 1126. 1 Sp.

8902 *Statistics of American railroads. El. World Bd 46. S 765. 1 Sp.

8903 Electrification of the New-York Suburban District of the New-York Central & Hudson River Railroad. — New-York, New-Haven & Hartford Railroad. El. Rev., New-York Bd 47. S 730, 778, 801, 824. 34 Sp, 12 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 872. 14 Sp, 7 Abb. — El. World Bd 46. S 1103. 8 Sp.

8904 *Guarini, An experimental American electric railroad (Angaben über den elektrischen Versuchsbetrieb auf einem Teil der Hauptlinie der New-York Central and Hudson River Railway, vergl. F 05, *6274*; Beschreibung der Lokomotiven). El. Rev. Bd 57. S 679. 5 Sp, 7 Abb.

8905 *New-York Central terminal electrification — sub-stations, transmission and distribution (Angaben über die Kraftübertragungsleitungen und Unterstationen). Western El. Bd 37. S 410. 4 Sp, 2 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 920. 6 Sp, 2 Abb.

8906 *New-York Central electrification (der neue große Zentralbahnhof). Street Rlwy. J. Bd 26. S 916. 9 Sp, 5 Abb.

8907 *New-Yorker Zentralbahn (Versuchsbetrieb mit der ersten Lokomotive). El. Bahn. 1905. S 639. ⊙

8908 *Is the railway system selected by the New Haven Road adapted to the New-York Central's Terminus? El. Rev., New-York Bd 47. S 652. 3 Sp. — El. World Bd 46. S 682. 6 Sp. — Sprague, Bemerkung; Townley, Erwiderung; Mudge, Bemerkung. Street Rlwy. J. Bd 26. S 772, 805, 1089. 10 Sp. — Tenney, Bemerkung. El. World Bd 46. S 782. ⊙

8909 *A year's figures of the Subway (wirtschaftlicher und statistischer Bericht der Interborough Railway Company, New-York über das erste Betriebsjahr). El. World Bd 46. S 672. 1 Sp. — Western El. Bd 37. S 353. 1 Sp.

8910 *Completion of Hudson river tunnels of the New-York & New Jersey R. R. Co. El. World Bd 46. S 602. 1 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 740. 2 Sp, 1 Abb.

8911 *Electrification of the West Shore Railroad (Lieferung von 4000 KW von der Hudson River Electric Power Co.). Western El.

Bd 37. S 491. ⊙ — (Doppelgleisiger Ausbau der 5 km langen Strecke Frankfort-Herkimer). Street Rlwy J. Bd 26. S 1062. 7 Sp, 7 Abb.

8912 Electrification of the Pennsylvania railroad. El. Rev., New-York Bd 47. S 983. 2 Sp. — El. World Bd 46. S 1102. 1 Sp. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 1109. 1 Sp.

8913 *New interurban freight houses at Indianapolis terminal (Beschreibung des Gebäudes). Street Rlwy. J. Bd 26. S 734. 3 Sp, 5 Abb.

8914 *The electrification of the Long Island Railroad (Angaben über Strecke, Kraftwerk, Unterstationen, Wagenmaterial). El. Rev., New-York Bd 47. S 701. 17 Sp, 9 Abb. — El. World Bd 46. S 774. 7 Sp, 9 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 828. 13 Sp, 13 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 756. ⊙

8915 *E. Eichel, Amerikanische Wechselstrombahnen (Forts. von F 05, *3628*; Angaben über die Bloomington, Pontiac and Joliet Railway). El. Bahn. 1905. S 629. 4 Sp, 2 Abb.

8916 The Toledo & Indiana Railway. Street Rlwy. J. Bd 26. S 762. 23 Sp, 29 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 740. ⊙

8917 *Power station figures from the Toledo, Bowling Green & Southern Railway Co. (wirtschaftliches). Street Rlwy. J. Bd 26. S 949. 1 Sp.

8918 *The system of the Hudson Co. (Angaben über die Linienführung). Street Rlwy. J. Bd 26. S 950. 2 Sp, 1 Abb.

8919 *An effective stop-gate used by the Rockland, Thomaston & Camden Street Railway Co. Street Rlwy. J. Bd 26. S 951. 1 Sp, 2 Abb.

8920 *Myers Co., Rapid track laying on the Fort Wayne & Wabash Valley (Schienenlegung mit Holmanscher Maschine; 1830 m am Tage). Street Rlwy. J. Bd 26. S 957. 2 Sp, 5 Abb.

8921 *New power-station equipment of the Boston Elevated Railway Co. (Aufstellung eines 2000 KW Turbo-Generators in der Dorchester Station, Errichtung einer Station für 975 KW mit Gasmaschinenantrieb in Medford und einer Station für 700 KW mit Gasmaschinenantrieb in West Sommerville). Street Rlwy. J. Bd 26. S 834. 5 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 771. ⊙

8922 The Dayton & Muncie electric railway. Street Rlwy. J. Bd 26. S 978. 15 Sp, 19 Abb.

8923 *The reconstruction of the Topeka railway (Beschreibung der Anlage; Angaben über Gleisanlage, Oberleitung, Wagenpark, Zentrale und Gebäude). Street Rlwy. J. Bd 26. S 879. 19 Sp, 28 Abb.

8924 *J. E. Matthews, The federal street car house of the Rochester Railway Co. Street Rlwy. J. Bd 26. S 991. 7 Sp, 5 Abb.

8925 *The Missouri Valley electric railway (Projekt einer elektr. Bahn von Kansas City bis Leavenworth mit Zentrale für 3000 KW bei Beverly). Street Rlwy. J. Bd 26. S 817. 1 Sp.

8926 *Electric railway development in the vicinity of Harrisburg, Pa. (Angaben über neue im Bau und in Vorbereitung stehende Linien). Street Rlwy. J. Bd 26. S 810. 2 Sp, 1 Abb.

8927 *Starting a gas-engine-driven single-phase railway system (die Kraftstation der elektr. Bahn zwischen Warren und Jamestown enthält zwei 500 P Gasmaschinen, direkt gekuppelt mit je einem

Digitized by Google

Einphasen-Generator zu 250 KW). Western El. Bd 37. S 362. 1 Sp. — El. World Bd 46. S 788. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 691. 1 Sp.

8928 Single-phase railway for Spokane. El. World Bd 46. S 666. 1 Sp. — Western El. Bd 37. S 299. 1 Sp. — Am. El. Bd 17. S 589. 2 Sp.

8929 *A unique traction equipment (Motorausrüstung und Schaltung, um elektrische Bahnen streckenweise mit Dreiphasenstrom und Gleichstrom zu betreiben, für die Canadian South-Western-Traction Co., London, Ontario). El. Rev. Bd 57. S 704. 2 Sp, 5 Abb.

8930 *A short single-phase railway on Long Island (Einphasenbahn zwischen Glen Cove und Sea Cliff von 8 km Länge; Angaben über die Wagen und die Oberleitung). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1055. 7 Sp, 5 Abb. — El. World Bd 46. S 1029. 5 Sp, 3 Abb.

8931 *To begin electrification of Erie road. El. World Bd 46. S 1060. 1 Sp.

8932 *A high-speed suburban road (in Port Chester). El. World Bd 46. S 1060. ⊙

8933 *Opening of new electric railway in the Westfield Valley of Massachusetts (Bahn von Woronoco nach Huntington von 19,3 km Länge). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1058. 6 Sp, 11 Abb.

8934 *The Philadelphia & Western Railroad (kurze Angaben über die Linienführung). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1088. 2 Sp, 1 Abb.

8935 *The Toledo, Port Clinton & Lake Side Railway (Beschreibung der Kraftstation, Unterstationen, Streckenausrüstung und der Wagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1130. 16 Sp, 17 Abb.

8936 Ocean Shore Railway. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1146. 3 Sp, 1 Abb.

8937 *The new Williamsburg power plant of the Brooklyn Rapid Transit Co. Street Rlwy. J. Bd 26. S 432. 21 Sp, 13 Abb. — El. World Bd 46. S 519. 8 Sp, 5 Abb.

8938 *Die Straßenbahnen der Philadelphia Rapid Transit Co. (Bericht über das Jahr 1904). Zschr. El., Wien 1905. S 708. 1 Sp.

8939 *Philadelphia street railway: Analysis of transportation conditions in Philadelphia. — History, organization and financial characteristics of the Philadelphia Rapid Transit Co. — Operating methods in Philadelphia. — Way and roadway matters in Philadelphia. — Department of lines and cables. — Claim and other departments. — Car houses, repair shops and rolling stock. — Willow Grove and Willow Grove terminal. — Some of the apparatus in use in Philadelphia. Street Rlwy. J. Bd 26. S 474, 479, 488, 494, 503, 525, 529, 538, 553. 178 Sp, 1 Abb, 1 Taf.

8940 *The subway and elevated lines in Philadelphia. Street Rlwy. J. Bd 26. S 541, 1084, 1138. 41 Sp, 36 Abb. — El. World Bd 46. S 1058. 2 Sp. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 2118. 3 Sp, 3 Abb.

8941 *Cook, New operating features in Cleveland (Bericht über die Neuanschaffungen und Arbeiten für die Cleveland Electric Railway). Street Rlwy. J. Bd 26. S 730. 7 Sp, 12 Abb.

8942 *The first Ganz three-phase railway in America (Bahn zwischen London und Port Stanley, Ontario, Can.). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1026. 1 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 46. S 979. ⊙

Digitized by Google

8943 *Construction work on the Rochester, Syracuse & Eastern railroad (Angaben über den Bau der Strecke Lyon-Rochester). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1048. 13 Sp, 23 Abb.

8944 Terminal power plant of the Chicago and Western Indiana Railroad. Western El. Bd 37. S 425. 6 Sp, 4 Abb.

8945 *J. Arnold, Report on probable gross earnings and division of profits between the Chicago Street Railway Co. and the City of Chicago. Street Rlwy. J. Bd 26. S 952. 9 Sp.

8946 *Present status of the Chicago freight tunnels. Western El. Bd 37. S 387. 8 Sp, 8 Abb.

8947 *Chicago freight tunnels seen through foreign eyes (englisches Urteil). Western El. Bd 37. S 286. 1 Sp.

8948 *Die Ergebnisse des elektrischen Betriebes auf der Mersey-Untergrundbahn. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1964. 2 Sp.

8949 *The single-phase railway in practical operation (Betriebserfahrungen auf den Linien Schenectady-Ballston, Indianapolis-Rushville, Pontiac-Odell). El., London Bd 56. S 98. 4 Sp.

8950 *Proposed counterbalance electric railway (projektierte Bahn auf den Orange Mountain im nordöstlichen Teil von New-Yersey). Street Rlwy. J. Bd 26. S 736. 2 Sp.

8951 *Valbreuze, Notes sur quelques récentes installations de traction électrique par courant monophasé (Atlanta-Northern Rlwy.; Rom-Citava Castellana; Bergamo-Brembana; Long-Island Rlwy.; Fort Wayne-Springfield Rlwy.; Murnau-Oberammergau; Borinage; Hamburg-Altona). Ecl. él. Bd 45. S 47. 37 Sp, 20 Abb.

8952 *Novel method employed in transporting 3000 people (Benutzung der mit Bänken und Leinwanddach versehenen Kohlenwagen als Aushilfsanhängewagen auf der Wilkesbarre & Hazleton Railway). Street Rlwy. J. Bd 26. S 733. 2 Sp.

8953 *A 500-mile trolley trip (Zurücklegung einer Strecke von insgesamt 800 km in 36 Stunden auf elektrischen Bahnen). Western El. Bd 37. S 370. ⊙

8954 The Alexandria-Ramleh electric railway. El., London Bd 56. S 210. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 905. 8 Sp, 6 Abb.

8955 Electric tramways in Singapore. El., London Bd 56. S 344. 2 Sp, 1 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 834. 7 Sp, 6 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 1055. 6 Sp, 6 Abb.

8956 *Electric railways in Japan (Eröffnung der Hanshin elektrischen Bahn zwischen Kobé und Osaka). El. Rev., New-York Bd 47. S 597. 1 Sp.

Konstruktionen.

Systeme.

Allgemeines. Verteilungssysteme. Spannungsregelung. Zugsteuerung.

8957 *Steuerung bei Wechselstrombahnen System Westinghouse (Regelung durch einen Autotransformator). Zschr. El., Wien 1905. S 627. ⊙

8958 *Regenerative control of electric tramcars (allgemeines über die wirtschaftlichen Vorteile der Nutzbremsung bei elektrischen Bahnen). El. Rev. Bd 57. S 663. 2 Sp.

8959 *Schoepf, Automatic train control (Versuche über die Temperatursteigerung in pneumatisch gesteuerten elektrischen Schaltern). El., London Bd 56. S 360. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

8960 *Hazelton, Multiple-unit systems of train control (mit Diskussion; Vortrag über das Sprague-General Electric und das Westinghousesche elektropneumatische System). El. Rev., New-York Bd 47. S 591. 8 Sp.

8961 *Pearson, The series-parallel railway controller (allgemeines über Reihen-Parallelschaltung von Bahnmotoren). El. Rev., New-York Bd 47. S 595. 7 Sp, 6 Abb.

8962 Bragstad, Stromverteilungsanlage für Wechselstrombahnen. DRP Kl 20 k. Nr 164564.

8963 *General Electric Co., Electric motors (elektropneumatische Zugsteuerung). EP [1904] 17016 bis 17019, 17021, 17024. — (Zugsteuerung). EP [1904] 17810. — (Zugsteuerung für Motoren, die streckenweise mit Gleichstrom und Wechselstrom betrieben werden). EP [1904] 18201 bis 18203. — (Zugsteuerungssystem für Repulsionsmotoren). EP [1904] 18683. — (Zugsteuerung). EP [1904] 19572 bis 19574.

8964 *Barry, Alternating-current motor control (Anlassen und Regeln von Kommutatormotoren). USP 803462.

8965 *Bacon, Motor actuator (Regelung der Geschwindigkeit von Motoren für Straßenbahnen usw.). USP 803322.

8966 *F. Conrad, Alternating-current system of control (Zugsteuerung für Bahnen, die mit Wechselstrom betrieben werden). USP 803213.

8967 *Bates, Control system for electric motors. USP 803209.

8968 *Mudge, System of electric-motor control (Zugsteuerung). USP 804156. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 1029. 2 Sp, 2 Abb.

8969 *Cavalli, Steuerung für elektrisch betriebene Eisenbahnzüge mit mehreren Motorwagen (selbsttätige Einstellung der Fahrschalter aller Wagen von einem Motorwagen aus). DRP Kl 20 l. Nr 164303.

8970 *Hoadley, System of electric railways (ein Hilfsstromerzeuger auf dem Wagen wird durch das Abschalten des Wagens von der Fahrleitung in Betrieb gesetzt). USP 807029.

8971 *Carichoff, Motor-control system (Zugsteuerung). USP 806635.

8972 *James, Control system for electric motors (Regelung von Motoren). USP 807938.

8973 *Pevear, Switch-controlling mechanism (für Bahnen, um sie streckenweise mit Gleichstrom- oder Wechselstrom betreiben zu können). USP 806751, 806752.

8974 *Kandó, Electric motors (Schaltung für Motoren zum abwechselnden Betrieb mit Drehstrom und Gleichstrom). EP [1904] 14239.

8975 *G. H. Hill, Control apparatus for electric motors (Anordnung zum selbsttätigen Anlassen mittels elektromagnetisch bewegter Einzelschalter). El. Rev., New-York Bd 47. S 673. 1 Abb. ⊙

Unterirdische Stromzuführung.

8976 *Watkins, Electric tramways. EP [1904] 14195.

8977 *Keeler, Electric railway system. USP 808545.

Stromzuführung durch dritte Schiene.

8978 *Courtenay, Retaining clip for third-rail insulators. USP 802498.

8979 *Curwen, Electric railways (Schutzbekleidung und Stromabnehmer für dritte Schiene). EP [1904] 14933.

8980 *Linkleter, Railways electric (Schutzbekleidungsanordnung für Stromzuführungsschienen). EP [1904] 18561.

Digitized by Google

8981 *Steinberger, Protected rail (Stromabnehmerschiene). USP 802716, 805166. — El. Rev., New-York Bd 47. S 910. 1 Sp, 1 Abb.

8982 *Stewart, Third-rail insulator. USP 808222.

8983 *Kober u. Watier, Third-rail protector. USP 806152.

8984 *Dunbar u. Rogers, Sleet cutter for third rails. USP 805124.

8985 *Hickerson u. Phalor, Guard for third rails. USP 805062.

8986 *J. u. T. O. Dixon, Rail and road locomotives (Anordnung einer Rückleitungsschiene für gleislose Bahnen). EP [1904] 19540.

Teilleiter- und Kontaktknopfsysteme.

8987 *Adams, Electric railway (1902; Teilleitersystem). USP 807984.

8988 *W. M. Brown, Railways, electric (Verhütung des Funkens der Stromabnehmer beim Kontaktknopfsystem). EP [1904] 15391.

8989 *Griffiths u. Bedell, Electric traction (Kontaktknopfsystem). EP [1904] 15778.

8990 *J. Clark, Railways etc. electric (Teilleitersystem). EP [1904] 19651.

8991 *General Electric Co., Railways electric (Teilleitersystem). EP [1904] 18592.

8992 *Marshall, Railways etc., electric (Teilleitersystem). EP [1904] 17046.

8993 *Parr u. Binns, Railways and tramways, electric; permanent way (Anordnung von Einschaltern, die durch den Stromabnehmer bewegt werden). EP [1904] 18060.

8994 *Rothwell, Railways, electric (Teilleitersystem mit elektromagnetischen Schaltern). EP [1904] 14792.

8995 *Rypinski, Electric railway (1902; Teilleitersystem). USP 803365.

8996 *Surface contact systems (Vergleich zwischen den Systemen von Lorain, Dolter, G. B. und Kingsland). El. Rev. Bd 57. S 748. 4 Sp, 8 Abb.

8997 *Surface-contact system finds favor in England (Anwendung des G. B. Kontaktsystems in Lincoln). Western El. Bd 37. S 509. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 976. 3 Sp.

8998 Palmer, Magnet-controlled third-rail system (Teilleitersystem). USP 807199.

8999 *Case, Signal for sectional conductors (Signal, wenn ein Teilleiter Erdschluß erhalten hat oder stromlos ist). USP 806638.

9000 *Wireless Railway Co., Elektrische Stromzuführung mit Teilleitern (Kontaktknopfsystem). DRP Kl 20 k. Nr 164562.

Oberleitung. Drahtaufhängung.

9001 *The B. T. H. flexible suspension car. El. Rev. Bd 57. S 785. 1 Abb. ⊙ — Street Rlwy. J. Bd 26. S 996. 1 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 56. S 150. 1 Abb. ⊙ — El. World Bd 46. S 920. 1 Abb. ⊙

9002 *C. Horstmeyer, Isolator für die Fahrleitung elektrischer Bahnen (Isolator aus einem mit isolierenden Emailschichten überzogenen Metallkörper). DRP Kl 20 k. Nr 164563.

9003 *Platte, Kontaktdrahtaufhängung für elektrische Vollbahnen (Kontaktdraht mit Ösen, die in der Längsrichtung beweglich sind, an einem zweiten, vom ersten Tragdraht durch Hängedrähte gehaltenen wagrechten Tragdraht aufgehängt). DRP Kl 20 k. Nr 164565.

9004 *Phillips, Electric conductors, supporting (Fahrdrahtbefestigung). EP [1904] 17534.

Digitized by Google

9005 *Schierwater, Electric traction (Fahrdrahtaufhängung; Abschaltung des Stromes bei Bruch des Fahrdrahtes). EP [1904] 13720.

9006 *Taylor, Electric railways and tramways (Fahrdrahtaufhängung). EP [1904] 13516.

9007 *Tweedy, The preservation of hanger bolts on electric tramways (Anordnung eines Schildes aus Fiber, Hartgummi oder Metall zwischen dem Bolzen und der Stromabnehmerrolle). El. Rev. Bd 57. S 1040. 2 Sp.

9008 *F. M. Zimmerman, Trolley wire holder. USP 806310.

9009 *H. P. Davis u. Varney, Overhead structure for electric railways (Aufhängung der Oberleitung). USP 803215, 803216. — Western El. Bd 37. S 372. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 792. 1 Abb. ⊙

9010 *Luby u. Harris, Electric traction (Fahrdrahtbefestigung). EP [1904] 14814, 14815.

Sammelarme.

9011 Allg. El.-Ges. Vorrichtung zum An- und Niederlegen von Stromabnehmern mit hochgespanntem elektrischen Strom betriebener Fahrzeuge. DRP Kl 20 l. Nr 164304.

9012 *Annable, Trolley catcher. USP 803208.

9013 *M. Baker, Trolley (zwei Stromabnehmerrollen hintereinander an derselben Stromabnehmerstange). USP 804648.

9014 *Barron, Trolley for electric railways (1900; Anordnung zur Verhütung des Entgleisens bezw. Zurückführens der Stromabnehmerrolle). USP 807653.

9015 *Bolzano, Electric railways and tramways (Stromabnehmer). EP [1904] 14060.

9016 *Bopp, Trolley (Verhütung des Entgleisens der Stromabnehmerrolle). USP 806630.

9017 *Bradshaw, Trolley contact. USP 806867.

9018 *Broadbent u. Hay, Trolley wheel. USP 805408.

9019 *W. Carius, Vorrichtung zum Herabziehen entgleister Stromabnehmer elektrischer Bahnen. DRP Kl 20 l. Nr 163049.

9020 *Cherry, Electric trolley head. USP 808139.

9021 *H. B. Clarke, Trolley-retrieving device. USP 803210.

9022 *Collins, Electric railways and tramways (Stromabnehmer). EP [1904] 13353.

9023 *H. P. Davis u. Aalborg, Trolley and trolley support (Stromabnehmerbügel). USP 801225. — (Stromabnehmerwalze). USP 801226. — El. Rev., New-York Bd 47. S 673. 1 Sp, 1 Abb.

9024 *Dolson, Valve governor for trolley-pole controllers (automatische Herabziehvorrichtung des Stromabnehmers). USP 808198.

9025 *Fletcher, Trolley (Einrichtung zum Entfernen von Eis, Schnee u. s. f. vom Fahrdraht). USP 806248.

9026 *Gierding, Trolley base. USP 802160.

9027 *General Electric Co., Railways etc. electric (Stromabnehmer für Stromzuführungsschiene). EP [1904] 16729.

9028 *Hensley, Self-lubricating trolley wheel. USP 807463.

9029 *A. Herzig, Vom Wagenführerstand aus in den Leitungskanal zu senkender und aus demselben herausziehbarer Stromabnehmer für elektrische Motorwagen. DRP Kl 20 l. Nr 163279.

Digitized by Google

9030 *Honnette u. Gebhardi, Railway etc. electric (Stromabnehmer). EP [1904] 19561.
9031 *Hooper, Trolley harp. USP 801718, 807822.
9032 *Kissinger, Trolley-wheel bearing. USP 802993.
9033 *Loffi, Trolley wheel. USP 801999.
9034 *Lord, Trolley (Anordnung zur Verhütung des Entgleisens der Rolle). USP 807477.
9035 *Lauvernier, Electric traction (Stromabnehmerrolle). EP [1904] 17939.
9036 *Little, Electric railways and tramways (Stromabnehmer). EP [1904] 13274.
9037 *Lockhart, Trolley base. USP 805568.
9038 *Osburn, Coad, Trolley-pole. USP 808109.
9039 *J. Miller, Electric trolley wheel. USP 808162.
9040 *Mathesius, Trolley-wheel (1900). USP 805572.
9041 *J. Miller, Trolley harp for electric railways. USP 808163.
9042 *E. J. Parker, Trolley (Lagerung der Stromabnehmerrolle). USP 801335.
9043 *Prentiss, Trolley pole (Andrücken der Stromabnehmerstange oder -Rolle durch Druckluft). USP 800762.
9044 *Potter, Contact shoe for third-rail electric railways. USP 808213.
9045 *Rockwell, Trolley harp. USP 802173.
9046 *F. N. Russell, Trolley wheel and mounting therefor (Kugellagerung). USP 805096.
9047 *Warburton, Trolley for electric cars (zwei Stromabnehmerrollen hintereinander). USP 802539.
9048 *Welsh, Railways etc. electric (Stromabnehmerrolle). EP [1904] 17207.
9049 *J. Wilhelm, Trolley finder. USP 808589.
9050 *M. M. Wood, Ice remover for trolley wires. USP 805400.
9051 *Bauco, System of overhead electric conduction for vehicles (1902; Stromzuführung für gleislose Wagen). USP 802093.

Motoren.

9052 *Rikli- Kehlstadt', Moteurs de traction à courant continu à haute tension (für 1500 bis 3000 V). Ecl. él. Bd 45. S 154. 3 Sp. — El., London Bd 56. S 188. 2 Sp, 5 Abb.
9053 *Westinghouse Electric & Mfg. Co., A new line of railway motors (Motoren von 75 bis 200 P). Street Rlwy. J. Bd 26. S 460. 4 Sp, 6 Abb. — El. World Bd 46. S 536. 3 Sp, 5 Abb.
9054 *Oerlikon, High-voltage direct current railway motor (Gleichstrommotor für 800 V und 200 P bei 400 Umdrehungen in d. M.; Anordnung von Kommutierungspolen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1067. 1 Sp, 1 Abb.
9055 *Storer, Trolley for electrically propelled vehicles (Spannungsregelung der Motoren). USP 803252.
9056 *Potter, Electric railway equipment (allgemeines über Gleichstrombahnmotoren). El., London Bd 56. S 304. 3 Sp, 2 Abb.
9057 *Bahnmotoren der Siemens-Schuckertwerke. El. Bahn. 1905. S 544. 1 Sp, 3 Abb.
9058 *Iron and steel brazing process (Anwendung des ‚Ferrofix'-Prozesses zum Instandsetzen von zerbrochenen Motorgehäusen usw.). Street Rlwy. J. Bd 26. S 455. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

Fahrschalter.

9059 *Accumulatoren-Fabrik Akt.-Ges., Einrichtung für elektrische Motorwagen, durch welche der Fahrschalter und die mechanische Bremse mit einem Ausschalter im Motorstromkreise verbunden werden. DRP Kl 20 l. Nr 164241.

9060 Allg. El.-Ges., Steuervorrichtung für elektrisch betriebene und mit Luftbremsen ausgestattete Fahrzeuge. DRP Kl 20l. Nr 162703.

9061 *Barrett, Electric motor controllers (Anordnung an Fahrschaltern, um zu schnelles Einschalten zu verhindern). EP [1904) 14526.

9062 *Ch. E. Blood, Fahrschalter für Bahnmotoren (Funkenausblasevorrichtung an Fahrschaltern). DRP Kl 21 c. Nr 162410.

9063 *Case, System of motor control (Fahrschalter). USP 801214. — Adjustable controller finger. USP 806639.

9064 *Crouse, Controlling system for railway vehicles and trains (beim Loslassen der Schaltkurbel werden die Motoren automatisch ausgeschaltet und die Bremsen angezogen). USP 803214.

9065 *Ebersole, Controller regulator (1902; Anordnung an Kontrollern, um zu schnelles Schalten zu verhüten). USP 800909.

9066 *General-Electric Co., Electric motors (Fahrschalter). EP [1904] 13570, 16260, 17020, 17809, 17813.

9067 *H. D. James, Electrical controller (Schalterkonstruktion und Schaltungsanordnung zur Vermeidung der Funkenbildung an Kommutatoren und Überlastung der Wicklungen von Motoren). USP 801245. — Electric motor controller. USP 807937, 807939.

9068 *J. G. V. Lang, Electric motors (Kontrollerschaltung für Johnson-Lundellsche Schaltung, vergl. F 05, *6397*). EP [1904] 13564.

9069 *Larson, Control system (Kontroller für Motoren, die mit einer Bremsvorrichtung in Verbindung stehen; Anordnung zum Lösen der Bremse, bevor der Motor Strom bekommt). USP 803834.

9070 *K. Mayer, Vorrichtung zur Kontrolle der Handhabung elektrischer Fahrschalter (die Dauer der Fahrstellungen wird auf einer vom Wagen bewegten Fläche durch Striche markiert). DRP Kl 20l. Nr 162664.

9071 *Paris, Controller for electric motors. USP 807858.

9072 Perkins, Regler für elektrische Motoren. DRP Kl 21 c. Nr 163862.

9073 *F. A. u. F. J. Roche, Controller for electric cars (Anordnung, um zu schnelles Einschalten zu vermeiden). USP 803020.

9074 *Trube u. Chapman, Sicherheitseinrichtung an Kurzschlußbremsschaltern für elektrisch betriebene Fahrzeuge. DRP Kl 20 l. Nr 164514.

9075 *Volk, Controller. USP 807520.

9076 *Wellens, Electric controller (Widerstandsschalter). USP 801285.

9077 *Westinghouse Electric Co. Ltd., Regler für Motoren elektrisch angetriebener Fahrzeuge (Fahrschalter). DRP Kl 21 c. Nr 164309.

Lokomotiven.

9078 *Dodd, Weights of electric locomotives (Angaben über die Gewichte auf die Pferdestärke für Lokomotiven für Gleichstrom, Drehstrom, Einphasenstrom und Motor-Generator-Lokomotiven nach dem System Ward-Leonard). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1150. 1 Sp.

Digitized by Google

9079 Einphasenlokomotive für 20000 V. El. Anz. 1905. S 1259. 3 Sp, 2 Abb.

9080 *A 25000 mile test of an electric locomotive (Lokomotive der New-York Central Railway Co.). El., London Bd 56. S 170. ⊙

9081 *Electric locomotives for the district railway (Lokomotive für die London & North-Western Züge; 4 Motoren für je 200 P). El., London Bd 56. S 178. 1 Sp, 2 Abb.

9082 *Accumulator locomotives (für die Great Northern, Piccadilly and Brompton Tube Railway; 80 Akkumulatorzellen für eine gesamte verfügbare Energie von 230400 W-St.). El. Rev. Bd 57. S 637. 2 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 909. 1 Sp, 1 Abb.

9083 *E. Eichel, Die New-York Central and Hudson River Railroad Lokomotive (Beschreibung der Lokomotiven; 4 Motoren zu 550 P für 650 V Gleichstrom). El. Bahn. 1905. S 569, 591. 17 Sp, 23 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 755. 1 Sp.

9084 *Zehnder-Sporry, Locomotives électriques doubles en Suisse. Ecl. él. Bd 44. S 505. 1 Sp.

9085 *Moss, Electric locomotive (Anordnung zum Antrieb der Räder vom Elektromotor aus durch Riemen oder Ketten). USP 801602.

Wagen und Zubehör.

9086 *How, Roller bearings for electric cars (Vergleichsversuche zwischen Rollenlagern und gewöhnlichen Lagern). El. World Bd 46. S 818. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 709. ⊙

9087 *Single-phase motor-cars at Berlin (Aufnahme der Versuchsfahrten der für Hamburg-Altona gebauten Einphasenmotorwagen auf der Versuchsstrecke Niederschöneweide-Spindlersfeld). El. Rev. Bd 57. S 979. ⊙

9088 *The all steel railway car (Nachteile der ganz aus Stahl ohne Holz gebauten Wagen: zu gute Wärmeleitung im Sommer und Winter; vergl. F 05, *6433*). El., London Bd 55. S 927, 999, 1044. ⊙

9089 *Dietl, Der Probewagen für die Stadt- und Vorortbahn Blankenese-Ohlsdorf (vollständige Beschreibung). El. Bahn. 1905. S 649. 23 Sp, 27 Abb.

9090 *The root improved railway spring scrapers. Street Rlwy. J. Bd 26. S 455. 1 Sp, 2 Abb.

9091 *Duplex double-door fixture (für Straßenbahnwagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 462. 2 Sp, 1 Abb.

9092 *A novel arrangement of car seats at Scranton, Pa. Street Rlwy. J. Bd 26. S 451. 1 Sp, 1 Abb.

9093 *All-steel cars for the Great Northern, Piccadilly and Brompton Railway (Vergleich der Abmessungen mit den aus Holz gebauten Wagen der District Railway). El., London Bd 56. S 418. 1 Sp.

9094 *Changing the gage of the cars in east St. Louis. Street Rlwy. J. Bd 26. S 450. 1 Sp.

9095 *New cars for the Columbus & Cincinnati Traction Co. Street Rlwy. J. Bd 26. S 457. 2 Sp, 3 Abb.

9096 *Open cars for Bahia, Brazil. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1149. 1 Sp, 1 Abb.

9097 *More semi-convertible cars for Wheeling, W. Va. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1150. 1 Sp, 2 Abb.

9098 *Interurban cars for Youngstown and Vicinity. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1111. 2 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

9099 *New cars for the Cleveland & Southwestern Traction Co. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1071. 2 Sp, 3 Abb.

9100 *Single truck cars for Peoria. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1068. 1 Sp, 1 Abb.

9101 *Washington, Alexandria & Mount Vernon Co., A handsome buffet and parlor car. El. Rev., New-York Bd 47. S 793. 2 Sp, 1 Abb.

9102 *Steel cars for suburban passenger service of the New-York Central & Hudson River Railroad. El. Rev., New-York Bd 47. S 709. 4 Sp, 1 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 837. 2 Sp, 3 Abb.

9103 *Twenty open cars for Memphis. Street Rlwy. J. Bd 26. S 742. 1 Abb. ⊙

9104 *Closed cars for Jacksonville, Ill. Street Rlwy. J. Bd 26. S 743. 1 Sp, 2 Abb.

9105 *Large open cars for Asbury Park, N. J. Street Rlwy. J. Bd 26. S 785. 1 Sp, 1 Abb.

9106 *Semi-convertible cars for Williamsport, Pa. Street Rlwy. J. Bd 26. S 785. 1 Sp, 1 Abb.

9107 *Grooveless-post semi-convertible cars for Baltimore United Railways. Street Rlwy. J. Bd 26. S 815. 1 Sp, 2 Abb.

9108 *Grooveless-post semi-convertible cars for Wilmington, N. C. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1113. 1 Sp, 1 Abb.

9109 *A useful type of car for Muskogee, J. T. (mit heraufklappbaren Bänken, um den Wagen auch als Gepäckwagen benutzen zu können). Street Rlwy. J. Bd 26. S 817. 1 Sp, 2 Abb.

9110 *Convertible cars for Lake Charles, La. Street Rlwy. J. Bd 26. S 849. 1 Sp, 2 Abb.

9111 *New type of steel car for New-York City Railway Co. Street Rlwy. J. Bd 26. S 851. 2 Sp, 3 Abb.

9112 *The Syracuse & South Bay Co.'s new system and rolling stock (Beschreibung der Motor-, Anhänge- und Gepäckwagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 852. 4 Sp, 7 Abb.

9113 *Closed vestibule cars for the electric railways of Seattle and Tacoma. Street Rlwy. J. Bd 26. S 895. 1 Sp, 1 Abb.

9114 *Brill Co., New equipment for railway in Columbia (Wagen für Antioquia, Columbia, mit Abteilen erster und zweiter Klasse). Street Rlwy. J. Bd 26. S 895. 1 Sp, 3 Abb.

9115 *Construction cars for Mexico city using new type of truck. Street Rlwy. J. Bd 26. S 926. 1 Sp, 2 Abb.

9116 *The standard surface car of the Brooklyn Rapid Transit Co. Street Rlwy. J. Bd 26. S 906. 11 Sp, 22 Abb.

9117 *Equipment for the Mannington Railway, W. Va. Street Rlwy. J. Bd 26. S 928. 1 Sp, 2 Abb.

9118 *Equipment for new link of Illinois traction system (halbumwandelbare Wagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 958. 2 Sp, 4 Abb.

9119 *New cars for the South Side Elevated Railroad of Chicago, Ill. Street Rlwy J. Bd 26. S 997. 3 Sp, 4 Abb.

9120 *Schuylkill Railway Co., Fine cars for Girardville, Pa. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1000. 1 Sp, 1 Abb.

9121 *Cars for new division of Conestoga traction system (halbumwandelbare Wagen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1001. 2 Sp, 2 Abb.

9122 *Great Northern, Piccadilly & Brompton Railway, Steel cars for a London underground railway. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1003. 1 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

9123 *Single-truck semi-convertible cars for Asheville N. C. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1027. 1 Sp, 2 Abb.

9124 *New vestibuled cars for Pittsburg railways. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1028. 1 Sp, 2 Abb.

9125 *Double-truck car built by the Georgia Railway and Electric Co. (vier 40 P Motoren; wegen der Länge (14,2 m) zwei Stromabnehmer). Street Rlwy. J. Bd 26. S 779. 2 Sp, 4 Abb.

9126 *An interesting truck for the Milan Exposition (bauliches). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1002. 1 Sp, 1 Abb.

9127 *Standard dimensions and seating plans of Brill semi-convertible cars. — Gonzenbach, Bemerkung. Street Rlwy. J. Bd 26. S 926, 1090, 1112. 6 Sp, 6 Abb.

9128 *Location of toilet and smoking compartments on interurban cars. Street Rlwy. J. Bd 26. S 914, 995. 3 Sp, 2 Abb.

9129 *The most desirable interurban car (Diskussion über Bau und Ausstattung). Western El. Bd 37. S 490. 1 Sp.

9130 *Novel Swiss combination snowplow and sweeper (Schneepflug für die elektr. Bahn St. Gallen-Speicher-Trogen; 2 Motoren zu 35 P für 750 V zum Antrieb des Wagens, ein 35 P Motor zum Betrieb der umlaufenden Besen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 838. 3 Sp, 1 Abb.

9131 *New snow-removing equipment for the Philadelphia Rapid Transit Co. (mit umlaufenden Besen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1114. 1 Sp, 3 Abb.

9132 *Leyland motor tower wagon. El. Rev. Bd 57. S 1032. 1 Abb. ⊙

9133 *Changes in the rules on car wiring (Anordnung über den Einbau von Heizwiderständen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 1068. ⊙

9134 *Gough, Some wiring diagrams for car lighting. Street Rlwy. J. Bd 26. S 847. 2 Sp, 6 Abb.

9135 *Novel method used in Frankfort, Germany, for repairing cars and trucks (Achse, Räder, Motor und Vorgelege werden zusammen entfernt und ersetzt durch eine Reserve-‚Einheit'). Street Rlwy. J. Bd 26. S 994. 1 Sp, 1 Abb.

9136 *Combined switch and enclosed fuse cut-out for car lighting. Street Rlwy. J. Bd 26. S 782. 1 Abb. ⊙

Bremsen.

9137 Kosch u. Sladczyk, Bremsen für Straßenbahnfahrzeuge. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 679, 696, 717, 730, 756. 31 Sp, 42 Abb.

9138 United States Metal & Mfg. Co., Combined wheel and track brake. Street Rlwy. J. Bd 26. S 458. 1 Sp, 2 Abb.

9139 *Kramer, Railway etc. vehicles (Luftdruckbremse). EP [1904] 16933.

9140 *General Electric Co., Railway etc. vehicles (Anordnung für Druckluftbremsen). EP [1904] 17101.

9141 *Ginders, Electric couplings (Antrieb von Luftpumpen). EP [1904] 17862.

9142 *Bingham, Brake-shoe. USP 802350.

9143 *Dewson, Automatic cut-out for electro-pneumatic brakes. USP 808022.

9144 *Case, Emergency-control system (Anordnung für Luftdruckbremsen bei Motorwagen). USP 808271.

9145 E. Kramer, Elektromagnetische Klotzbremse für Fahrzeuge. DRP Kl 20 l. Nr 164240.

Digitized by Google

9146 Electric tramway brakes with hydraulic release. El., London Bd 56. S 170, 443. 1 Abb. ⊙

9147 R. Braun, Die elektromagnetische Westinghouse-Bremse. El. Bahn. 1905. S 589, 609. 26 Sp, 25 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 719. 1 Sp.

9148 *Westinghouse automatic brake for surface traction (Luftdruckbremse). Street Rlwy. J. Bd 26. S 718. 4 Sp, 5 Abb.

Oberbau.

Weichen.

9149 *Merz u. Redman, Electric traction (elektromagnetische Weichenstellvorrichtung). EP [1904] 14163.

9150 *Lawrence, Railways etc., electric (Weichenstellvorrichtung). EP [1904] 16586.

9151 *Switching device used on British Columbia Electric Railway (Anordnung, um die Weiche vom Wagen aus zu stellen). Street Rlwy. J. Bd 26. S 781. 2 Sp, 4 Abb.

9152 *Posey, Electric switch for street railways (automatische Weichenstellvorrichtung). USP 806568.

9153 *I. L. Brown, Electric trolley switch (gleichzeitige Verstellung der Fahrdrahtweiche mit der Schienenweiche von letzterer aus). USP 805225.

9154 *Stewart, Turner u. Dixon, Vorrichtung zum Verstellen der Luft- und Gleisweichen elektrischer Bahnen vom Fahrzeug aus (durch Erregung eines Solenoides oder Elektromagnets mittels eines am Führerstande befindlichen Schalters). DRP Kl 20 i. Nr 163378.

9155 *A new railway switch lock (zur Feststellung von Weichen in jeder Stellung). Street Rlwy. J. Bd 26. S 854. 2 Abb. ⊙

Schienen und Schienenstoßverbindungen.

9156 *Cast-welding in Baltimore (Schienenverbindung nach dem Falkschen Verfahren). Street Rlwy. J. Bd 26. S 458. 1 Sp.

9157 *Recent thermit welding in Holyoke. Street Rlwy. J. Bd 26. S 942. 2 Sp, 2 Abb.

9158 *Pellissier, Thermit rail welding (m. Disk.; Beschreibung des Verfahrens). Western El. Bd 37. S 303. 2 Sp.

9159 Schienenverankerungen. El. Bahn. 1905. S 619. ⊙

9160 *Hadfields Steel Foundry Co., Gasoline rail grinder and drill. Street Rlwy. J. Bd 26. S 925. 1 Abb. ⊙

9161 *Some interesting track construction with tee and girder rails in Battle Creek and Kalamazoo. Street Rlwy. J. Bd 26. S 809. 3 Sp, 4 Abb.

9162 *Melaun, Verfahren zur Herstellung stromleitender Schienenverbindungen elektrischer Bahnen (durch eingenietete Büchsen aus gut leitendem, weichem Metall). DRP Kl 20 k. Nr 164239.

9163 *Vignoles' railway construction for tramways (T-Schienen). El., London Bd 56. S 445. 1 Sp, 1 Abb.

9164 *Buchanan, Rail bond. USP 807656.

9165 *Stuart, Rail-bond. USP 807217.

9166 *A new permanent plastic rail-bond (bauliches). Street Rlwy. J. Bd 26. S 743. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

9167 *R. W. Smith, Insulated rail joint. USP 803793.
9168 *General Electric Co., Electric railways and tramways (Schienenverbindung). EP [1904] 13275.
9169 *Mead u. Sturdevant, Rail-bond. USP 802463.

Streckensicherung.

9170 *W. J. Bell, Electric controlling mechanism for railway appliances (Streckensicherung). USP 807431.
9171 *Ammann u. Campbell, Electric-railway signal (durch Stromabnehmerrolle bewegt). USP 807707.
9172 *Adams, Electric cars (Streckensicherung). USP 808182.
9173 *Roberts, Trolley signal (Streckensicherung). USP 806430.

Elektrisch betriebene Fahrzeuge und Maschinen.

Fahrzeuge.

Wagen.

9174 Baker, Die Vorzüge des elektrischen Automobilantriebes. Zschr. El., Wien 1905. S 740. ⊙
9175 The Vedrine electrical carriage. El. Rev. Bd 57. S 903. 1 Sp, 3 Abb.
9176 *Cantono, Electromechanical device for electric traction (1902; Schaltungsanordnung für Elektromobile, um den auf die einzelnen Räder unabhängig voneinander wirkenden Motoren in Kurven verschiedene Geschwindigkeit zu geben). USP Reissue 12419.
9177 *Electric cars at Olympia (Bericht über die elektrischen Wagen auf der Automobilausstellung in Olympia). El. Rev. Bd 57. S 916, 989. 6 Sp, 8 Abb.
9178 *Rae, Speed-time curves for automobile motors (Untersuchungen über den Stromverbrauch von Elektromobilen mit Akkumulatorenbetrieb; Abhängigkeit der Fahrtlänge mit einer Ladung von der Zahl der Aufenthalte, bezw. des Anfahrens, Beschleunigens usw.). El. World Bd 46. S 693. 5 Sp, 1 Abb. — Joel, Bemerkungen. El. Rev. Bd 57. S 1040. 2 Sp.
9179 Fifth Avenue stages, New-York City. El. World Bd 46. S 724. 1 Sp, 2 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 986. 4 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 721. ⊙ — El., London Bd 56. S 209, 417. ⊙
9180 *Elektrische Motorwagen, System Krièger. El. Bahn. 1905. S 661. 1 Sp.
9181 *Elektromobile (mit Agathos-Akkumulatoren; Versuchsfahrt Paris-Trouville). El. Bahn. 1905. S 602. ⊙
9182 *J. Löwy, A. Th. Müller, Jahrbuch der Automobil- und Motorboot-Industrie (Erklärung betreffs der Aufsätze über Elektromobile; Erwiderung). El. Zschr. 1905. S 1023. 2 Sp.
9183 *Automobiles as railway feeders (Angaben über ausgeführte Automobile mit elektrischem Antrieb). Street Rlwy. J. Bd 26. S 813. 3 Sp, 6 Abb.
9184 *Heavy-duty electric coal truck (Kohlenwagen mit elektrischem Antrieb und Akkumulatorenbatterie). Western El. Bd 37. S 470. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

9185 *Moorrees, Motor vehicle (Antriebsmechanismus für Elektromobile). USP 803008, 803009.

9186 *Simonds, Power-transmission mechanism for automobiles (Geschwindigkeitsregelung der Elektromotoren). USP 808220.

9187 *Raworth, Electrically-propelled vehicles (Schaltung für Elektromobile). EP [1904] 17975.

9188 *Gill, Self-propelled vehicle (1901; mit Wechselstromgenerator und in die Nabe eingebauten Induktionsmotoren). USP 802632.

9189 *Mc Nulta, Electric power transmission device (Regelung der Geschwindigkeit der Antriebsmotoren für Elektromobile usw.). USP 801898.

9190 *Berg, Self-propelled vehicle and method of controlling the same (eine Explosionsmaschine treibt die Dynamomaschine an, die den Strom für die die Räder antreibenden Elektromotoren liefert). USP 801355, 801823.

9191 *Chamberlin, Controlling device for motor vehicles (Kontroller für elektrisch betriebene Motorwagen). USP 800843.

Boote.

9192 *Clarke u. Gerard, Étude économique et technique de la traction mécanique des bateaux sur les fleuves, les canaux et les lacs par les procédés américains. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 886. 32 S, 15 Abb.

9193 *Gerard, Halage électrique des bateaux. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 621. 16 S, 12 Abb.

Hebezeuge.

Aufzüge.

9194 *Genzmer, Natalis, Zur Kritik der Broschüre: Die elektrischen Druckknopfsteuerungen für Aufzüge. El. Zschr. 1905. S 978. 3 Sp.

9195 *Shaw, Electric lifts at Olympia (Angaben über einige auf der Ausstellung in Olympia ausgestellte Aufzüge). El. Eng., London Bd 36. S 526. 2 Sp, 2 Abb.

9196 *E. Becker, Druckknopfsteuerung für elektrische Fahrstühle (Anordnung eines Notausschalters im Fahrstuhlkorbe, um durch Unterbrechung der Steuerleitung den Aufzug an beliebiger Stelle zum Halten zu bringen). DRP Kl 35a. Nr 163399.

9197 *Weymouth, Control of electric elevators (Druckknopfsteuerung für Aufzüge). USP 803378.

9198 *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Beweglicher Fußboden für Fahrzellen elektrischer Aufzüge mit Druckknopfsteuerung. DRP Kl 35a. Nr 163403.

9199 Sturtevant Engineering Co., Steuerung für elektrische Aufzüge. El. Bahn. 1905. S 598. 1 Sp, 1 Abb.

9200 *Ramakers, Electric furnace hoist (zwei Antriebsmotoren zu 100 P für 550 V Gleichstrom). El. World Bd 46. S 1000. 3 Sp, 5 Abb.

9201 *Electric elevators at sea (die elektrisch betriebenen Personenaufzüge auf dem Dampfer ‚Amerika' der Hamburg-Amerika-Linie). Western El. Bd 37. S 362. ⊙

Digitized by Google

9202 *A practical electric hoist (2 t-Winde; Motor, Kontroller und Windentrommeln sind so an einem Haken befestigt, daß auch bei Last der Schwerpunkt derselbe bleibt). El. Rev., New-York Bd 47. S 797. 2 Sp, 1 Abb.

9203 *Otis Elevator Co., Electric elevators (bauliches). El. Rev., New-York Bd 47. S 914. 2 Sp, 5 Abb.

9204 *A new-automatic electric elevator (Druckknopfsteuerung). Western El. Bd 37. S 390. 1 Sp, 1 Abb.

9205 *Le Fevre, Elevator system. USP 806745.

9206 *Dillon, Elevator mechanism. USP 802074.

9207 *Handy, Electric switch (Kontroller für Aufzüge). USP 803898.

Krane.

9208 Perkins, Overhead traveling cranes at the Liège Exposition. Western El. Bd 37. S 337. 3 Sp, 2 Abb. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1832. 4 Sp, 6 Abb.

9209 *A large electric crane (50 t-Kran für die Zentrale der United Railways and Electric Co., Baltimore, Md. in der East Pratt-Straße). El. Rev., New-York Bd 47. S 864. 1 Sp.

9210 Link Belt Engineering Co., Stromzuführung für einen fahrbaren Drehkran. El. Bahn. 1905. S 619. 1 Abb. ⊙

9211 *Pont roulant Frédérix-Pieper (fünf Motoren für 440 V Gleichstrom). Ecl. él. Bd 45. S 305. 8 Sp, 2 Abb.

9212 *Chas. Smith, Electrically-operated pillar cranes (Angaben über verschiedene ausgeführte amerikanische und deutsche Krane). El. World Bd 46. S 993. 2 Sp, 3 Abb.

9213 *Siemens Schuckertwerke, Electric cranes; winding-engines etc. (Betrieb mehrerer Motoren nacheinander von einer Dynamomaschine aus). EP [1904] 19475.

9214 *Brown Hoisting Machinery Co., Cranes etc. EP [1904] 13429.

Förderung.

9215 *Creplet, Electric driving of winding drums for pit-mouth haulage (Vergleich der verschiedenen Systeme und Beschreibung der Anlage der Société des Charbonnages du Hazard in Héron). El. Rev. Bd 57. S 995. 1 Sp.

9216 *Hinden, Berechnung des elektrischen Antriebes eines Förderhaspels, System Ilgner. El. Anz. 1905. S 1193, 1208, 1220, 1232, 1247. 14 Sp, 4 Abb.

9217 *The coal-conveying plant of the Hartford Rubber Works Hartford, Ct. (Antrieb eines Förderbandes durch einen 15 P Motor). El. Rev., New-York Bd 47. S 681. 1 Sp, 1 Abb.

9218 *E. Stölzel, Elastische Sicherheitskupplung für elektrisch betriebene Förderhaspeln und dergl. DRP Kl 35 e. Nr 163407.

9219 *Brown Hoisting Machinery Co., Electric locomotives (Bremsanordnung für Hängebahn-Lokomotiven, die auf einer I-Schiene laufen). EP [1904] 13427. — (Anordnung zur richtigen Radeinstellung in Kurven für Hängebahn-Lokomotiven, die auf einer I-Schiene laufen). EP [1904] 13428. — Overhead travellers (Kupplung der Wagen für Hängebahnen). EP [1904] 13430.

9220 *Pfaffenbach u. H. Müller, Electrically driven suspended railway (Steigungen werden durch Zugseile überwunden, um den Fahrmotoren kleinere Abmessungen geben zu können). USP 807089

Digitized by Google

9221 *C. Zehme, Verfahren zur Erhöhung des Reibungsdruckes und der Standsicherheit elektrisch betriebener Fahrzeuge (Anpressen von Gegenrollen zu den Triebrädern durch die bei der Energieabgabe des Motors eintretenden Bewegungen des Magnet- oder Ankergehäuses). DRP Kl 20 l. Nr 164566.

9222 *Ch. M. Clark, Controlling means for electric motors (Schaltung für Laufwinden). USP 806777.

9223 *de Kermond, Cabestan électrique système Hillairet-Huguet (Spillwinde mit senkrechter Achse und direktem elektrischen Antrieb). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 420. 6 Sp, 4 Abb.

9224 *Davy, Raudot, Cabestans électriques de la Soc. ‚l'Eclairage Electrique'. Ind. él. 1905. S 559. 8 Sp, 5 Abb.

9225 *Electrically operated capstan (Spillwinde der Compagnie Internationale d'Electricité auf der Lütticher Weltausstellung). El. World Bd 46. S 919. 1 Sp, 3 Abb.

9226 *W. H. Scott, Captans; electric switches (Schaltung und Regelung von Motoren zum Antrieb von Spillwinden). EP [1904] 18293.

Maschinen.

Werkzeugmaschinen.

9227 *Klinck, Elektrischer Antrieb von Arbeitsmaschinen (allgemeines). Zschr. El., Wien 1905. S 673. ⊙

9228 *Smith, L'électricité ou l'air comprimé dans les perforatrices (die verschiedenen Systeme der elektrisch angetriebenen Bohrmaschinen; Vergleich zwischen Maschinen mit elektrischem Antrieb und Antrieb mit komprimierter Luft; der elektropneumatische Antrieb nach Gibson). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 292. 4 Sp, 1 Abb.

9229 *The energy consumption of electric drills (Mitteilung von Versuchen). El., London Bd 56. S 337. ⊙

9230 *Verbindung von Arbeitsmaschine und Elektromotor (Spezialmotoren für langsamen Gang der Bergmann-Elektrizitätswerke). El. Bahn. 1905. S 622. 3 Sp, 5 Abb.

9231 *Armorduct Mfg. Co., Variable-speed electric drill (für Gleichstrom und Dreiphasenstrom). El. Eng., London Bd 36. S 814. 1 Abb. ⊙

9232 *Duntley, Electric drills and motors (Handbohrer mit elektrischem Antrieb). EP [1904] 13724.

9233 *Thresher, Telescopic rammer for ordnance (Zusammenbau mit einem Elektromotor). USP 805597, 805598.

9234 *Konstruktiv guter Zusammenbau des Elektromotors mit der Werkzeugmaschine (Bohrmaschine der Siemens-Schuckertwerke). El. Bahn. 1905. S 639. 1 Sp, 1 Abb.

9235 *Stow Mfg. Co., Electric emery grinders. El. Rev., New-York Bd 47. S 918. 2 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 962. 1 Abb. ⊙

9236 *An electrically driven drill press. El. Rev., New-York Bd 47. S 917. 1 Sp, 1 Abb.

9237 *Chicago Pneumatic Tool Co., Air-cooled Duntley electric drills. El. Rev., New-York Bd 47. S 715. 2 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 790. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 37. S 342. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

9238 *A. Lehmann, Nouvelle perceuse électrique à main à trois vitesses (Handbohrmaschine mit elektrischem Antrieb). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 269. 1 Sp.

9239 *Rotary electric drilling machine (elektrisch angetriebene Gesteins- usw. Bohrer). El. Rev. Bd 57. S 744. 1 Sp, 2 Abb.

9240 *Machine tool controller. El. World Bd 46. S 538. 1 Sp, 1 Abb.

9241 *Stoycheff, Electric drill (Antrieb durch Elektromotor). USP 805499.

Pumpen.

9242 *A motor-driven centrifugal pump (Antrieb einer Zentrifugalpumpe durch senkrechten Gleichstrommotor von 320 P bei 500 V und 300 Umdr. i. d. Min. bei den Alexandra Docks, Newport, Mon.). El., London Bd 56. S 137. 1 Abb. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 1031. 1 Sp, 2 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 674. 1 Abb. ⊙

9243 *Knowles express pump (direkter Antrieb durch Elektromotor). Am. El. Bd 17. S 591. 1 Sp, 1 Abb.

9244 *Stockes, Electric pump. USP 803936.

9245 *Novel electrical water hoist (Antrieb eines Becherwerkes durch einen 800 P Wechselstrommotor). Western El. Bd 37. S 433. 3 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 46. S 958. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 870. 6 Sp, 4 Abb.

9246 *Allg. El.-Ges., Electrically-driven pumps (Antrieb mittels Riemens; Motor und Pumpen zusammengebaut). El. World Bd 46. S 667. 2 Sp, 3 Abb.

9247 *Ausgeführte Anlagen des Pumpen- und Gebläsewerks Jaeger & Co., Leipzig-Plagwitz. El. Bahn. 1905. S 701. 1 Sp, 2 Abb.

9248 *Felten & Guilleaume-Lahmeyer-Werke, Motoren zum Antrieb von Hochdruck-Zentrifugalpumpen (konstruktive Angaben). El. Bahn. 1905. S 642. ⊙

9249 *Corsepius, Luftpumpenbetrieb mit kommutatorlosem Wechselstrommotor (Versuchsresultate). El. Bahn. 1905. S 633. 3 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 739. ⊙

9250 *Maschinenfabrik Oerlikon, Motor-Luftpumpe für Bahnzwecke (Luftpumpe mittels Zahnradvorgeleges vom Motor angetrieben). El. Zschr. 1905. S 1143. 1 Sp, 1 Abb.

Lüfter.

9251 *Andrews, Punkah fans. EP [1904] 19137.

9252 *Reiss u. Klemm, Electric fans. EP [1904] 19334.

9253 *Battery fan motors. El. World Bd 46. S 877. 1 Sp.

Bergwerksbetrieb.

9254 Elektrische Hauptschacht-Fördermaschine der Gewerkschaft Matthias Stinnes. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 2075. 7 Sp, 4 Abb.

9255 *Philippi, Neuerungen bei elektrischen Anlagen im Bergwerks- und Hüttenbetrieb (Vortrag; Angaben über neuere ausgeführte Fördermaschinen mit elektrischem Antrieb mit Leonardscher Regelung und Schwungrad nach Ilgner und über Hochdruck-Zentrifugalpumpen mit elektrischem Antrieb). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1873. 6 Sp, 3 Abb.

9256 *Untersuchungen an der elektrischen Förderanlage auf Zeche Zollern. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1689. 6 Sp, 9 Abb.

Digitized by Google

9257 *Kueppers, Abdampf-Verwertung intermittierender Maschinen in Berg- und Hüttenwerken zur Erzeugung elektrischer Energie. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 644, 658. 6 Sp, 6 Abb.

9258 *Electric power for mining purposes (allgemeines über die Fortschritte in der Anwendung der Elektrizität in Bergwerken). El. Rev., New-York Bd 47. S 771. 2 Sp.

9259 *H. Koch, Die Elektrizität im Bergbau unter Berücksichtigung der Wasserhaltungen und der Fördermaschinen (Beispiele für den elektrischen Antrieb von Pumpen und Fördermaschinen). El. Anz. 1905. S 1051, 1091, 1101, 1127, 1141, 1153. 22 Sp, 19 Abb.

9260 *Ravenshaw, Uses of electricity in mines (elektrischer Antrieb von Fördermaschinen). El., London Bd 56. S 58, 100. 10 Sp, 10 Abb. — El. Rev. Bd 57, S 911, 945. 4 Sp, 11 Abb.

9261 *C. Futers, Electricity in American mines (Angaben über die Hamptoner Zentral-Kraftstation, vier 500 P Dampfturbinen-Einheiten und die neue Nanticoker Kraftstation). El. Rev. Bd 57. S 564. 2 Sp.

9262 *F. Walker, Electrical mining notes (allgemeines über Anlage von Kraftstationen für Bergwerke und über die Erdung in Bergwerken). El. Rev., New-York Bd 47. S 581. 5 Sp.

9263 *Elektrisch betriebene, schnell laufende Luftpumpe für Kohlenbergwerke. El. Zschr. 1905. S 973. 2 Sp, 1 Abb.

9264 *Electrical hoisting plant (elektrisch betriebene Fördermaschine bei Cobbinshaw mit Kraftausgleich durch Schwungradumformer). El. World Bd 46. S 691. ⊙

9265 *Hulbert, Electricity vs. compressed air in mining (Vorteile der elektrischen Kraft). El. World Bd 46. S 862. ⊙

9266 *Grisson-Getriebe für den elektrischen Antrieb von unterirdischen Streckenförderungen im Bergwerksbetriebe (Anwendung in den Schachtanlagen der Bergwerks-Akt.-Ges. ‚Konsolidation' in Schalke). El. Bahn. 1905. S 640. 3 Sp, 2 Abb.

9267 *Electrical apparatus for Japanese mines (Auftrag der Furnkawa Mining Company auf einen 200 KW-Gleichstromgenerator und Zubehör, und der Tanaka Gold Mine auf eine 150 KW-Gleichstromdynamo). El. World Bd 46. S 957. 1 Sp.

Elektrischer Betrieb von Fabriken und Werkstätten.

9268 *Motor tests in different industries (Mitteilung von Beobachtungen über die tägliche Belastung und den Stromverbrauch von Elektromotoren in den verschiedenartigsten Betrieben). Western El. Bd 37. S 339. 3 Sp.

9269 *Actual cost of energy used in driving a small engineering works. El. Rev. Bd 57. S 331. 2 Sp, 2 Abb.

9270 Holden, Applications of electricity in the royal gun factory, Woolwich Arsenal. El., London Bd 56. S 216, 258, 300. 16 Sp, 21 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 734, 768. 15 Sp, 21 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 993. 3 Sp.

9271 *Modern railroad terminal power plant (Kraftstation der New-York Central & Hudson River Railroad bei Weehawken, N. J.; 2000 P zur Beleuchtung der Wagenschuppen, Werkstätten usw. und zum Betrieb der Reparaturwerkstätten, Aufzüge usw.). Am. El. Bd 17. S 501. 16 Sp, 9 Abb.

9272 *Electrical equipment of the Keyser Valley shops of the Lackawanna Railroad (ein 100 KW-, zwei 300 KW-Dreiphasengeneratoren

Digitized by Google

für 480 V, 60 Perioden; Antrieb der Arbeitsmaschinen durch Induktionsmotoren für 440 V). Am. El. Bd 17. S 558. 7 Sp, 5 Abb.

9273 *New wheel-shop of the New-York City Railway Co. Street Rlwy. J. Bd 26. S 938. 5 Sp, 5 Abb.

9274 *Bayer, Elektrischer Antrieb von Walzwerken (Berechnung der Bewegungsgleichungen für den Antriebsmotor). Zschr. El., Wien 1905. S 627. 1 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 273. 1 Sp.

9275 *Creplet, L'électricité appliquée aux trains laminoirs. Ecl. él. Bd 45. S 272. 2 Sp. — Ind. él. 1905. S 450. 8 Sp, 14 Abb.

9276 Jenkins & Co., Ltd., Electric charging machinery for gas retorts (de Brouwers). Engin. Bd 80. S 444. 8 Sp, 10 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 739. ⊙

9277 *W. Herrmann, Die Elektrizität in der modernen Buchdruckerei (Einzelantrieb von Pressen mit direkt gekuppeltem Elektromotor). El. Anz. 1905. S 1181. 2 Sp, 2 Abb.

9278 *Engineering features of the Missouri Pacific Railroad shops at Sedalia, Mo. (Angaben über die Kraftstation, drei 200 KW-Gleichstromgeneratoren für 250 V, und die Verteilungsanlage für Kraft und Licht). Western El. Bd 37. S 501. 8 Sp, 6 Abb.

9279 *L'énergie électrique dans les usines métallurgiques en Angleterre (elektrische Maschinen von Westinghouse in den Parkgate Iron & Steel Works, Rotherham bei Sheffield). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 300. 2 Sp.

9280 *Knowlton, Direct-connected motors in textile work. Am. El. Bd 17. S 613. 3 Sp.

9281 *Elektromotorischer Antrieb von Ring-Spinnmaschinen. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 577. 6 Sp, 3 Abb.

9282 *Schneider, Cloth cutter (Antrieb des auf- und niedergehenden Messers durch einen Elektromotor). USP 802943.

9283 *Electric plower (elektrisch angetriebenes Gebläse für Schmiedefeuer, Schmelzöfen usw.; Kraftbedarf 100 bis 300 W bei einer Umdrehungszahl des Motors von 600 in der Minute). El. Eng., London Bd 36. S 133. 1 Abb. ⊙

9284 *Coleman, Electrical equipment of a paper box and bag factory (Angaben über die neue Kraftstation der Robert Gair Co. in Brooklyn; vier Maschineneinheiten für insgesamt 550 KW). El. World Bd 46. S 833. 4 Sp, 3 Abb.

9285 *Electricity for Cuban sugar plantations (Einführung des elektrischen Betriebes in fünf Anlagen). Western El. Bd 37. S 493. ⊙

9286 *Printing-press industry (Antrieb mittels Elektromotoren). El. Rev., New-York Bd 47. S 915. 1 Abb. ⊙

9287 *A new governor for electrically-driven air compressors (automatischer Ausschalter, um den Motor anzuhalten, wenn der gewünschte Druck erreicht ist). Street Rlwy. J. Bd 26. S 783. 3 Sp, 3 Abb.

9288 *Christensen, Automatic controller for electrically actuated compressors (1898; automatisches Schließen und Öffnen des Motorstromkreises, wenn der Druck eine bestimmte Grenze über- oder unterschreitet). USP 806462.

9289 *General Electric Co., Direct-current motor air compressors. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1148. 1 Sp, 1 Abb.

Verschiedene Anwendungen.

9290 Natal harbour board developments. El. Rev. Bd 57. S 531. 2 Sp.

9291 Verwertung der Müllverbrennung (Brown, Boveri & Co.). Zschr. El., Wien 1905. S 581. 1 Sp.

9292 *Electrically operated refuse-loading-station (Müllverladeanlage in der Mühlenstraße in Berlin). Western El. Bd 37. S 407. 3 Sp, 1 Abb.

9293 *Large electrically operated swing bridges (Angaben über die Brücke über den Missouri der Ohama Bridge and Terminal Railway Co.). El. Rev. Bd 57. S 872. ⊙ — Ind. él. 1905. S 563. ⊙

9294 *Electricity and sewage disposal (Anlage des Birmingham, Tame and Rea District Drainage Board; Kraftstation bei Saltley für zwei 115 KW Wechselstromgeneratoren für 2250 V, 50 Perioden). El. World Bd 46. S 1025. 5 Sp, 5 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 690. 10 Sp, 8 Abb.

9295 *Elektrische Entwässerung von Marschen in Nord-Brabant, Niederlande. Glasers Ann. Bd 57. S 235. 2 Sp, 1 Abb.

9296 *Power and lighting equipment of a modern hotel (Kraftanlage des Gotham Hotels in New-York; drei Generatoren zu 160 KW, einer zu 75 KW für 250 V Gleichstrom). Am. El. Bd 17. S 551. 13 Sp, 7 Abb.

9297 *United States naval station in the Philippines to be electrically equipped (Projekt einer Kohlenstation bei Olongapo, Subig Bay, P. J.). Western El. Bd 37. S 491. 1 Sp.

9298 A new system of ventilation and warming at Drury Lane Theatre. El., London Bd 56. S 210. 1 Sp.

9299 *Electrical towing on canals (kurze Angaben über eine neue elektr. Treidellokomotive mit 45 P Motor). El. World Bd 46. S 865. 2 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 56. S 446. ⊙

9300 *The Long Arm System Co., Federnde Kupplung zwischen der Antriebswelle und einem auf dieser sitzenden Antriebsrade für elektrisch bewegte Schottüren. DRP Kl 65a. Nr 163421.

9301 *Vertical ‚Long-Arm' door for closing bulkheads on battleships. El. Rev., New-York Bd 47. S 797. 1 Sp, 1 Abb.

9302 *An electrically-driven refrigerating plant (die Anlage in Battersea, zwei Kompressoren angetrieben durch je einen direkt gekuppelten Gleichstrommotor von 30 P für veränderliche Geschwindigkeiten von 65 bis 90 Umdrehungen in der Minute). El. Rev. Bd 57. S 908. 3 Sp, 4 Abb.

9303 *Electrical refrigeration (allgemeines über automatische, elektrisch betriebene kleine Kühlanlagen, sowie sonstige Verwendung des Elektromotors im Haushalt). El. Rev., New-York Bd 47. S 809. 1 Sp.

9304 *Berliner El.-Werke u. Ges. f. Lindes Eismaschinen, Elektrisch betriebene Kältemaschine (für kleine Betriebe; Antrieb durch unmittelbar gekuppelten Elektromotor). El. Zschr. 1905. S 953. 1 Sp, 1 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 708. ⊙

9305 *A. Schwarze, Elektrisch betriebene Knüppeltransportvorrichtung. Dingl. Bd 320. S 693. 7 Sp, 7 Abb.

9306 *Electric plant for fixing rails and packing permanent way. Engin. Bd 80. S 179. ⊙

Digitized by Google

9307 *Chur, Andrehvorrichtung der Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges. (durch Elektromotor; bauliches). El. Bahn. 1905. S 697. 2 Sp, 2 Abb.

9308 *Garvin Machine Co., Motor-driven hand miller. El. World Bd 46. S 1045. 1 Abb. ⊙

9309 *M. H. Barker, Centrifugal machines (elektrischer Antrieb von Zentrifugen; Anordnung des Motors). EP [1904] 15450.

9310 *Electricity in the household (Verwendung des Elektromotors zum Antrieb von Wasch-, Röst-, Putz-, Poliermaschinen usw.). El. Rev., New-York Bd 47. S 617. 1 Sp.

9311 *Electric organ blower (elektrisch angetriebenes Zentrifugalgebläse ‚Orgoblo' der Organ Power Co. in Hartford für $^1/_4$ bis 20 P). El. World Bd 46. S 961. 1 Abb. ⊙

9312 *Electricity on the farm (Anwendungsmöglichkeiten des elektrischen Antriebes in Farmen). Western El. Bd 37. S 321. 1 Sp, 3 Abb.

9313 *Northern Electrical Mfg. Co., The application of electric power to agriculture. El. World Bd 46. S 740. 1 Sp.

9314 *Prohaska, Die Verwendung der Elektrizität in kleineren landwirtschaftlichen Betrieben begünstigt durch Überlandzentralen (elektrischer Antrieb von Dreschmaschinen, Pflügen, Häckselmaschinen, Schrotmühlen, Pumpen, Knetmaschinen, Butterfässern, Ölpressen usw.). El. Anz. 1905. S 1023. 3 Sp.

9315 *Printing press controller (für 3 P, 125 V). El. World Bd 46. S 835. 1 Abb. ⊙

9316 *Platt, Electrically operated door-opening system (für Theater usw. bei Feuersgefahr). USP 804040.

Elektrische Kraftübertragung. Allgemeines. Versuche. *8733*

Randel-Schiltigheim gibt eine vergleichende Zusammenstellung einer Übertragung von 1000 P auf 4 km für Hochofengas und Elektrizität. Aus den Berechnungen geht die Tatsache hervor, daß bei den angenommenen Verhältnissen die Unterschiede zwischen beiden nach Anlagewerten und nach Betriebskosten nahezu gleich null sind. Bei geringerer Länge würde die Gasleitung, bei größerer die elektrische Leitung vorteilhafter sein.

Anlagen. *8751* Deutschland.

Das Kaufhaus Oberpollinger in München entnimmt den elektrischen Strom dem Kabelnetz der städtischen Elektrizitätswerke, doch ist mit Rücksicht auf den hohen Stromverbrauch im Kaufhause selbst eine Unterstation errichtet, die zwei Drehstrom-Gleichstrom-Umformer von je 575 P, sowie eine Akkumulatorenbatterie enthält, um jederzeit Ersatz in der Maschinenanlage zu haben und andrerseits die durch den Betrieb der Aufzüge entstehenden Stromschwankungen aufzunehmen. Es sind sechs elektrisch betriebene Aufzüge vorhanden, und zwar vier Personenaufzüge, ein Personendienstaufzug und ein Lastenaufzug mit Führerbegleitung, außerdem ist noch eine hydraulische Hebebühne vorhanden.

8754 Österreich.

Die Überlandzentrale ‚Kaiserwerke' nutzt das Wasser des Hintersteiner-Sees aus, der etwa 886 m über dem Adriatischen Meere liegt. Zu diesem Zweck ist der Abfluß nach dem Wildbach, der nur mäßiges Gefälle hatte, gesperrt und der Abfluß nach der Westseite verlegt, wo unter Benutzung des steilen Bergabhangs der steinernen Renne ein Nutz-

Digitized by Google

gefälle von über 300 m erhalten wurde. Unter den ungünstigsten Verhältnissen ist die Wasserkraft des Hintersteiner-Sees für einen Anschluß von rund 3000 P ausreichend. Das Wasser wird durch einen Kanal und eine Druckrohrleitung der an der Weißacher-Ache gelegenen Zentrale zugeführt. Diese enthält vorläufig zwei Turbinen nach Art der Peltonschen Räder, die für ein wirksames Gefälle von 310 m und eine Wassermenge von 375 Liter/Sek. bestimmt bei 480 Umdrehungen in der Minute 1200 P leisten. Jede ist direkt gekuppelt mit einer 1080 KW-Drehstromdynamo für 10500 V und 40 Perioden. Den Erregerstrom liefern zwei durch 60 P-Turbinen angetriebene Erregermaschinen, die bei 900 Umdrehungen in der Minute je 45 KW bei 80 V leisten. Vorläufig sind zwei Fernleitungen ausgebaut, von denen die eine nach der Perlmooser Zementfabrik führt. Dort wird die Spannung in einer Transformator-Unterstation auf 2000 V herabgesetzt. Die zweite Leitung führt nach der Umformerstation Wörgl, die zur Unterstützung des bereits bestehenden Wörgler Elektrizitätswerkes dienen soll. Diese Unterstation enthält einen 100 P Kaskadenumformer, dem der Strom über einen Transformator, der die Spannung von 10000 V auf 350 V herabsetzt, zugeführt wird. Zwischen der Zentrale und der Umformerstation dient die Leitung dazu, den in der Nähe liegenden Ortschaften elektrische Energie für Licht- und Kraftzwecke abzugeben; die für diesen Zweck notwendige Herabsetzung der Spannung erfolgt im Transformatorhäuschen.

8755 Schweiz. Nach den Messungen von Bonzanigo stehen dem Kanton Tessin an Wasserkräften 145000 P zur Verfügung, wovon dem Livinental der Hauptanteil zukommt. Der Tessin selbst kann eine bedeutende Wasserkraft liefern, da er an zwei Stellen starke Gefälle aufweist. Eine andere Wasserkraft bildet der Ritomsee, der 1 km² mißt und dessen Abfluß sich durch eine in die Bergwand von Altanca eingeschnittene tiefe Schlucht ergießt. Durch einen gemauerten Steindamm könnte die Seeoberfläche noch vergrößert werden, so daß ein Behälter von 20 bis 30 Millionen m³ zur Verfügung steht. Wenn das Wasser durch eine Rohrleitung nach Piotta geführt wird, könnte ein Bruttogefälle von 830 m ausgenutzt werden, sodaß in Piotta 12800 P gewonnen werden können.

8760 Frankreich. Um für die Zentrale in Clermont-Ferrand, welche an Stelle einer Dampfzentrale getreten ist, die Wasserkraft der Sioule, eines Nebenflusses der Allier, nutzbar zu machen, ist in den Fluß ein Stauwehr eingebaut und an dessen Fuß im Flußbette die Kraftstation errichtet. Das nutzbare Gefälle beträgt 25 m, die sekundliche Wassermenge 75 m³. Die Kraftstation ist eingerichtet für sechs Einheiten zu 900 KW, von denen vorläufig drei Einheiten im Betrieb sind, bestehend aus einer doppelt wirkenden, horizontalen Francisschen Turbine, direkt gekuppelt mit einem Drehstromgenerator für 1000 V, 50 Perioden und 333 Umdrehungen in der Minute. Für die Erregung dienen besondere Kompoundmaschinen, die durch je eine 57 P Turbine mit 900 Umdrehungen in der Minute angetrieben werden. Die Spannung wird durch sieben Gruppen von je 3 Transformatoren zu 375 KW auf 20000 V erhöht. Durch eine 30 km lange Fernleitung wird der Strom der Unter-

Digitized by Google

station in Clermont zugeführt, wo die Spannung durch drei Gruppen von Transformatoren zu je 375 KW auf 3000 V herabgesetzt wird. Auch ist dort eine Dampfstation als Reserve vorgesehen.

8761 England. Das kürzlich errichtete Kraftwerk der Lancashire Electric Power Co. bei Radcliffe enthält 4 Curtissche Turbo-Generatoren für je 2000 KW bei 1000 Umdrehungen in der Minute, die Dreiphasenstrom von 10000 V und 50 Perioden liefern. Das Kraftwerk liegt auf dem linken Ufer des Irwell-Flusses, der das nötige Wasser für die Kondensation liefert, während auf der anderen Seite des Werkes die Lancashire und Yorkshire Bahn vorüberfährt und so auch für eine bequeme Kohlenzuführung gesorgt ist; hierfür ist eine besondere Kohlenverladeanlage mit elektrischem Betriebe vorgesehen, durch welche die Kohlen in das Kesselhaus in die über dem Kesselraum befindlichen Kohlenbunker geschafft werden. Weitere Kraftwerke sollen später je nach Bedarf in anderen Distrikten gebaut werden. Die Hauptabnehmerin der Lancashire Company ist die Acme Spinnerei, in deren Unterstation drei Transformatoren für je 300 KW die Spannung von 10000 V auf 420 V herabsetzen. Die Leistung der dort vorhandenen Motoren beträgt insgesamt 1442 P mit Einzelleistungen von 5 bis 200 P.

8762 Die Westminster Supply Co. in London hat in einer Stadtgegend, wo Bauland nicht zu erwerben war, eine Unterstation unter der Straßenoberfläche angelegt. Die Unterstation liegt in der Mitte der Straße und erhebt sich etwa 2,5 m über die Straßenfläche; der sichtbare Teil, der architektonisch schön ausgeschmückt ist, wird an beiden Enden durch Pavillons abgeschlossen, während auf dem Dache schöne gärtnerische Anlagen geschaffen worden sind. Die Anlage ist für eine Gesamtleistung von 12000 KW eingerichtet. Bis jetzt sind vier Motordynamos für je 400 KW aufgestellt, die mit Drehstrom von 6000 V ohne Zwischentransformator gespeist werden und Gleichstrom von 400 V liefern.

8763 Die Kraftübertragungsanlage in Nord-Wales, welche die Bruce, Peebles Co. im Gebiete des Snowden errichtet, nutzt die Wasserkraft der Abflüsse aus den beiden Bergseen, dem Llyn Lydaw und dem Glaslyn aus, die 400 bis 500 m über dem Meeresspiegel gelegen sind. Das nutzbare Gefälle beträgt 366 m. Das Wasser wird durch eine 3,2 km lange Druckrohrleitung aus Stahlrohren den 4 Peltonschen Rädern der Zentrale zugeführt, die direkt mit 1500 KW Drehstrom-Generatoren für 10000 V, 50 Perioden und 500 Umdrehungen in der Minute gekuppelt sind. Der Strom wird durch eine 210 km lange Fernleitung, die von der Zentrale nach Nordwesten und Südwesten ausgeht, verteilt, auch soll Strom für eine 30 km lange, mit Drehstrom betriebene Überlandbahn geliefert werden.

8766 Italien. Die hydroelektrische Anlage von Anagni-Paliano benutzt die Wasserkraft des Aniene; dies wird durch einen Kanal drei Turbinen zugeführt, von denen jede mit einem Generator für 90 KW, 260 V, 50 Perioden und 300 Umdrehungen in der Minute gekuppelt ist. Mittels Transformatoren wird die Spannung auf 8000 V erhöht, und die elektrische Energie durch je eine Fernleitung nach Anagni und nach Paliano übertragen, um dort zur Beleuchtung sowie zum Betrieb der Wasserwerke zu dienen.

Digitized by Google

Die elektrische Zentralstation der Stadt Bellinzona nützt die Wasserkraft der Morobbia, eines kleinen Nebenflusses des Tessin, aus; das nutzbare Gefälle beträgt bei einer geringsten sekundlichen Wassermenge von 600 bis 700 l 350 m. Durch eine 900 m lange Rohrleitung wird das Wasser der Zentrale in Giubiasco zugeführt. Dort sind vorläufig drei Turbineneinheiten zu je 660 P aufgestellt, horizontale Peltonsche Räder mit äußerer Beaufschlagung, die direkt mit je einem Drehstrom-Generator für 5530 V, 50 Perioden und 500 Umdrehungen in der Minute gekuppelt sind. Von der Zentrale führt die Drehstromleitung zu den 12 Unterstationen nach Bellinzona und Giubiasco. 8767

Die Wednesbury Corporation, die Wednesbury mit elektrischer Energie versieht, bezieht den elektrischen Strom von dem Kraftwerk der Midland Electric Power Company bei Ocker Hill. Der dort erzeugte Zweiphasenstrom von 7000 V wird zunächst in der Unterstation der Midland Electric Power Company in Wednesbury auf 2700 V und weiter auf 200 V herabtransformiert und der Unterstation der Corporation zugeführt, die den Zweiphasenstrom mittels zweier Motor-Generatoren in Gleichstrom umwandelt. Jeder Motor-Generator besteht aus einem Zweiphasen-Induktionsmotor und einem Gleichstromgenerator für 300 A und 250 V. Außerdem enthält die Unterstation noch eine Akkumulatorenbatterie und eine Boostermaschine zur Ladung und Entladung dieser. 8768 Vereinigte Staaten.

Um ein Stauwehr im Niagara herzustellen, ist auf der kanadischen Seite am Ufer eine massive Säule aus Zement und Steinen von 15,25 m Höhe und einem Querschnitt von 2,2 m^2 errichtet, die ungefähr ein Gewicht von 200 t hat. Ungefähr alle 2,5 m ist auf der einen Seite ein bis zur Mitte reichender Holzkeil angeordnet, während durch die Mitte der Säule eine starke Kette läuft. Diese Säule soll, sobald sie ausgetrocknet ist, in das Wasser umgestürzt werden, wobei sie infolge der Holzkeile in 6 Teile brechen soll, die aber durch die Kette zusammengehalten werden und so das Stauwehr bilden. 8778

Die Lakefield Portland Cement Company verwendet elektrische Kraft in ihren Werken. Den elektrischen Strom liefern zwei Kraftstationen, von denen die eine bei Youngs Point unterhalb des Clear Sees und Stony Sees liegt. Die Anlage enthält vier Turbinen, die durch Kammräder einen 400 KW Dreiphasen-Generator für 550 V und 60 Perioden antreiben. Für die 9 km lange Hochspannungsfernleitung wird die Spannung durch drei Einphasentransformatoren zu je 135 KW auf 11600 V erhöht. Die zweite Kraftanlage liegt am Trent Valley Kanal 4 km südöstlich von Lakefield, sie enthält vier senkrechte Turbinen die einen 1000 KW Dreiphasen-Generator für 11500 V und 60 Perioden antreiben. In den Cementwerken ist eine Unterstation vorhanden, in der die Spannung von 11000 V auf 575 V durch 6 Einphasentransformatoren zu je 135 KW herabgesetzt wird; außerdem sind noch zwei 15 KW Tranformatoren da, die die sekundäre Spannung von 575 V auf 230 und 115 V für ein Dreileitersystem für die Beleuchtung herabsetzen. An Motoren sind in den Werken vorhanden ein 600 P Dreiphasen-Synchronmotor, der durch einen 50 P Induktionsmotor angelassen 8782

Digitized by Google

wird, vier 100 P Motoren, fünf 50 P, ein 15 P und zwei 10 P Motoren, und zwar sind diese alle Induktionsmotoren.

8783 Das Kraftwerk der North Mountain Power Company, durch welches die Wasserkraft des Canon Creek ausgenutzt wird, enthält zwei Maschineneinheiten, von denen jede aus zwei Peltonschen Rädern und einem Dreiphasen-Generator für 750 KW bei 2200 V, 25 Perioden und 500 Umdrehungen in der Minute besteht; durch Riemen werden von den Generatoren die beiden Erregermaschinen zu 45 KW, 125 V bei 900 Umdrehungen in der Minute angetrieben. Die Spannung wird für die Fernleitung nach der 105 km entfernten Unterstation in Eureka durch 7 Dreiphasen-Transformatoren, von denen einer als Reserve dient, auf 19050 V herauftransformiert; die Transformatoren sind auf der Niederspannungsseite in Dreieck, auf der Hochspannungsseite in Stern geschaltet. Die Unterstation in Eureka enthält eine Hilfs-Dampfkraftanlage, bestehend aus einer Tandem-Kompounddampfmaschine für 700 P und 500 Umdrehungen in der Minute, deren Welle mit dem rotierenden Umformer für 500 KW bei 550 V, 25 Perioden und 500 Umdrehungen in der Minute direkt gekuppelt werden kann, wenn z. B. wegen Reparaturen die Fernleitung unterbrochen werden muß.

8785 Die hydroelektrische Anlage in York Haven, Pa. am Susquehanna-Fluß, welche York Haven, York und umliegende Städte mit elektrischer Energie versieht, soll nach vollem Ausbau 16000 KW liefern. Bis jetzt ist sie für 5000 KW fertiggestellt. Sie enthält 6 Dreiphasen-Generatoren zu 750 KW und 2400 V bei 200 Umdrehungen in der Minute, die von je 2 Turbinen angetrieben werden. Den Erregerstrom liefern zwei von je einer Turbine angetriebene Erregermaschinen für 120 V und 2000 A, von denen jede imstande ist, den gesamten Erregerstrom für 20 Einheiten zu liefern. Für die Fernleitung wird die Spannung auf 24000 V herauftransformiert.

8786 Die hydroelektrische Kraftanlage am Spring-Fluß bei Lowell, Kan., versieht die Blei- und Zinkbergwerke des Staates Missouri mit elektrischer Kraft. Vom Krafthause führen die Hochspannungsleitungen nach Galena, Joplin und Wepp City über eine Entfernung von über 48 km; von vier Unterstationen aus wird die elektrische Kraft verteilt. Die Spannung für die Kraftübertragung beträgt 33000 V, für das Verteilungssystem 2300 V. Das Kraftwerk enthält acht horizontale Turbinen, von denen je vier auf einer Welle mit einander gekuppelt sind. Jede Einheit liefert bei einem nutzbaren Gefälle von 8,5 m 2800 P. Die elektrische Ausrüstung besteht aus zwei direkt gekuppelten Dreiphasen-Generatoren für je 1500 KW, 2300 V, 25 Perioden bei 187,5 Umdrehungen in der Minute. Den Erregerstrom liefern zwei von der Welle aus durch Riemen angetriebene Erregermaschinen zu 55 KW, 125 V. In einem besonderen Transformatorhaus sind sechs Transformatoren aufgestellt, durch die die Spannung auf 33000 V erhöht wird. Von den vier Unterstationen liegt die eine bei Galena, eine bei Joplin, eine südwestlich von Wepp City im Bergwerksdistrikt Prosperity, die letzte nördlich von Wepp City im Bergwerksdistrikt Oronogo; jede

Digitized by Google

enthält drei 250 KW Transformatoren zur Herabsetzung der Spannung von 30000 auf 2300 V.

8787 Um die Wasserkraft des St. Croix auszunutzen ist ungefähr 64 km von Minneapolis entfernt quer durch den Fluß ein Damm angelegt von 225,7 m Länge bei 15,25 m Höhe, der am Fuß eine Stärke von 12,2 m hat und sich oben auf 3 m verjüngt. Es wird dadurch ein Becken von über 15 m Tiefe geschaffen, das sich stromaufwärts auf eine Länge von 33,8 km erstreckt. Durch einen Kanal wird das Wasser mit einem nutzbaren Gefälle von 16,8 m dem Krafthause zugeführt, welches auf dem Wisconsiner Ufer liegt. Gegenwärtig liefert das Werk über 12000 P, doch stehen nach vollständigem Ausbau 24000 zur Verfügung. Vier wagrechte Turbinen zu 4200 P sind direkt gekuppelt mit je einem 2500 KW Westinghouseschen Wechselstrom-Generator für 2300 V. Den Erregerstrom liefern zwei von je einer 225 P Turbine angetriebene 100 KW Erregermaschinen. Für die Fernleitung nach Minneapolis wird die Spannung durch Transformatoren auf 50000 V erhöht und dort in einer Unterstation wieder auf die Verteilungsspannung herabgesetzt.

8789 Bei Medina, N.-Y. sind von der A. L. Swett Electric Light and Power Company zwei Kraftwerke angelegt worden, die die Wasserkraft des Oak Orchard Creek ausnutzen. Das obere Krafthaus oder Station Nr 1 enthält zwei Turbinen zu 300 P bei einem Gefälle von 10 m. Für die zweite Station ist eine Talsperre angelegt. Die Sperrmauer ist an einer Stelle angelegt, wo die Ufer 26 m hoch und nur 183 m auseinanderliegen. Aus dem so gebildeten Behälter wird das Wasser mit 16,75 m Gefälle 3 Turbinen zugeführt, deren jede mit einem 800 P Generator direkt gekuppelt ist.

8794 Die hydroelektrische Kraftanlage der Nevada Power, Mining and Milling Co. liegt am Bishop creek und enthält zwei durch Peltonsche Räder direkt angetriebene Dreiphasen-Generatoren für je 750 KW, 2200 V und 60 Perioden bei 450 Umdrehungen in der Minute. Durch Transformatoren wird die Spannung für die Fernleitung nach Goldfield und Tonopah auf 30000 V erhöht und dort in Unterstationen wieder auf 6600 V für die Verteilung herabgesetzt.

8795 Die Wasserkraftanlage der Blackstone Manufacturing Company am Blackstone River, die die elektrische Kraft für den Betrieb der nur 183 m entfernten Baumwollspinnerei und Weberei der Gesellschaft liefert, enthält vier senkrechte Turbinen zu je 375 P bei einem nutzbaren Gefälle von 9,75 m, die durch Kammräder einen 840 KW Dreiphasen-Generator für 440 V, 60 Perioden bei 200 Umdrehungen in der Minute antreiben. Außerdem ist noch ein von einer Dampfmaschine mit 90 Umdrehungen in der Minute angetriebener 750 KW Generator vorhanden. Den Erregerstrom liefern zwei mittels Riemens angetriebene Erregermaschinen für je 22,5 KW, 125 V und 600 Umdrehungen i. d. M. Zur Umsetzung der elektrischen Energie in mechanische dienen 16 Dreiphasen-Induktionsmotoren für 440 V von 15 bis 150 P mit einer gesamten Leistung von 1365 P; von diesen leisten vier Motoren 150 P, acht 75 P, drei 50 P und einer 15 P.

Digitized by Google

8800 Mexico.

Die von der Mexican Light and Power Company angelegte Kraftanlage von Necaxa, Mexico, nutzt die Wasserkraft des Tenango und Necaxa Flusses aus, die beide durch Ablenkung vereinigt und bei Necaxa durch einen Damm von 54 m Höhe und 183 m Länge bei einer Breite von 290 m an der Basis und 16,5 m oben zu einem Sammelbecken aufgestaut worden sind; von diesem aus wird das Wasser in zwei Rohrleitungen, die teilweise durch Tunnel gelegt werden mußten, mit einem gesamten Gefälle von 448 m der ersten Kraftstation zugeführt. Zur Ausnutzung eines weiteren Gefälles von 356 m soll noch eine zweite Kraftstation angelegt werden, womit dann insgesamt 80000 P zur Verfügung stehen würden. Die erste Kraftstation enthält sechs 5000 KW Dreiphasen-Generatoren mit senkrechter Achse für 4000 V und 50 Perioden, die direkt durch Peltonsche Wasserräder mit 300 Umdrehungen in der Minute angetrieben werden. Durch 18 Transformatoren zu 2000 KW wird die Spannung auf 60000 V erhöht. Den Erregerstrom liefern drei 50 KW Erregermaschinen für 125 V, die durch Wasserräder angetrieben werden, und zwei 250 KW Motor-Generatoren. Von der Kraftstation führt die Hochspannungsleitung für 60000 V nach der Stadt Mexico und darüber hinaus bis zu dem Bergwerksdistrikt von El Oro mit einer gesamten Länge von 275 km. Die Unterstation in der Stadt Mexico ist mit der alten Dampfkraftzentrale, die dazu noch vier Curtissche Turbo-Generatoren zu je 500 KW erhalten hat, vereinigt worden und enthält zwölf 1800 KW Transformatoren, durch die Strom von 1500, 3000 oder 6000 V geliefert wird, je nachdem die Übertragungsspannung 20000, 40000 oder 60000 V ist. Die Unterstation bei El Oro enthält neun Transformatoren zu 1800 KW.

Elektrische Bahnen. Allgemeines. Betrieb. *8818*

Rasch berichtet über eine neue Boostermaschine für Bahnkraftwerke; sie besteht aus einem Motor mit Schwungrad, dessen Anker gegen die Sammelschienen geschaltet ist. Bei plötzlichem Spannungsabfall kehrt der Motor seine Wirkung in Generatorwirkung um und entnimmt dem Schwungrad Arbeit; bei plötzlichen Spannungserhöhungen erhöht sich dagegen die Motorleistung und das Schwungrad lädt sich mit Arbeit. Die Feldwicklung ist zur einen Hälfte an die Sammelschienen, zur andern Hälfte an eine auf derselben Welle sitzende Erregermaschine angeschlossen; beide Windungen sind gegen einander geschaltet, die am Netz liegende überwiegt.

Störungen durch elektrische Bahnen. *8855*

Bates hat ausgedehnte Versuchsmessungen gemacht, um festzustellen, ob vagabundierende Ströme von den Schienen der elektrischen Bahnen ausgehen und ob diese eine Einwirkung auf die in der Erde liegenden Wasser- und Gasleitungen haben; durch die ausgeführten Spannungsmessungen zwischen den Schienen und den Gas- und Wasserleitungen und Hydranten kommt er zu dem Schluß, daß solche Ströme vorhanden sind, und daß sie stark genug sind, um elektrolytische Wirkungen auszuüben.

Digitized by Google

Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung. 8858 Deutschland.

Nach einem Rückblick mit statistischen Angaben bespricht Haas zunächst die zukünftige Entwicklung der elektrischen Straßenbahnen, die innerhalb der Städte nur noch von der Ausdehnung der Städte selbst beeinflußt werden, während die auf besondere Bahnkörper von der Straßenfläche weg verlegten Bahnen für größere Städte immer größere Bedeutung gewinnen werden; auch für Überlandbahnen wird das Bedürfnis noch steigen. Sodann werden die Aussichten des elektrischen Betriebes für Vollbahnen näher erörtert und zwar für den Stadt- und Vorortverkehr, für den Schnellverkehr, für sogenannte Städtebahnen und für gewöhnliche Bahnen.

8865

Der Bau eines Netzes von elektrischen Hoch- und Untergrundbahnen in Hamburg ist an Siemens & Halske und die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft übertragen. Das Netz besteht aus zwei einen Ring bildenden Hauptlinien von zusammen 17,48 km Länge, an welche sich drei Zweig- oder Anschlußbahnen anschließen, so daß die gesamte Bahnlänge 27,85 km beträgt. Davon sind 6,73 km als Untergrundbahn, 5,52 auf eisernen und steinernen Viadukten auszuführen. Es sind 33 Haltestellen vorgesehen.

8879 Schweiz.

Die elektrisch betriebene Straßenbahn Schleitheim-Schaffhausen ist 17 km lang und schließt sich an die 2 km lange städtische Straßenbahn vom Bahnhof Schaffhausen nach Neuhausen an. Die Bahn ist zum Teil als Überlandstrecke mit 750 V ausgeführt, während auf der Anschlußstrecke eine Betriebsspannung von 500 V gegeben war. Der Betriebsstrom wird von der Umformerstation Siblingen geliefert, die ihrerseits Drehstrom von 10000 V, 50 Perioden vom Elektrizitätswerke Schaffhausen erhält. Nach Herabsetzung der Spannung auf 380 V durch drei selbstkühlende Transformatoren wird der Strom drei asynchronen Motor-Generatoren zugeführt, welche bei 735 Umdrehungen in der Minute je 165 P leisten und Gleichstrom von 800 V liefern. Zur Unterstützung dient eine Akkumulatorenbatterie. Die vier vierachsigen Motorwagen von 19,5 t Gewicht und 15 m Länge werden von je vier Motoren zu je 45 P angetrieben; jeder Motorwagen zieht einen Anhängewagen von 5,5 t Gewicht. Die Geschwindigkeit beträgt 12 bis 25 km in der Stunde.

8883

Die Unterstation in Vevey, Schweiz, in der Dreiphasenstrom von 4000 V, 50 Perioden in Gleichstrom von 750 V zum Betrieb von Straßenbahnen umgeformt wird, enthält drei Umformersätze, bestehend aus je einem asynchronen Dreiphasenmotor von 100 bis 120 P bei 4000 V und 730 Umdrehungen in der Minute, direkt gekuppelt mit einer Gleichstrommaschine für 100 P bei 750 V normaler Spannung. Außerdem ist ein Booster vorhanden, bestehend aus einem Gleichstrommotor, direkt gekuppelt mit einem Gleichstromgenerator und in Verbindung mit einer Akkumulatorenpufferbatterie. Der Motor leistet 40 P bei 750 V und 600 bis 750 Umdrehungen in der Minute; der Gleichstromgenerator liefert normal 150 V, doch kann die Spannung bis auf 265 V gesteigert werden. Die Regelung erfolgt automatisch.

8892 England.

Die von der Hastings and District Tramways Co. kürzlich eröffnete Straßenbahn soll nach vollständigem Ausbau zwei Linien umfassen.

Digitized by Google

Erstens eine Ringlinie durch Baldslow und Ore mit Abzweigungen nach Hollington und der alten Stadt Hastings; diese Linie ist bereits im Betrieb. Die zweite noch im Bau begriffene Linie geht der Küste entlang durch St. Leonards nach Bexhill. Die Kraftstation enthält drei Dreiphasen-Generatoren für 300 KW bei 6600 V, 25 Perioden und zwei Gleichstrommaschinen für 300 KW bei 500 bis 550 V und 375 Umdrehungen in der Minute. Zum Antrieb dienen vier vertikale Dreifachexpansionsmaschinen für je 540 P bei 375 Umdrehungen in der Minute; zwei Generatoren und eine Gleichstrommaschine sind je mit einer dieser Maschinen direkt gekuppelt, während die vierte Maschine einen Generator und eine Gleichstrommaschine zusammen antreibt und so als Reserve für die Generatoren oder für die Gleichstrommaschine dient. Der Drehstrom wird zwei Unterstationen zugeführt. Die Unterstation Silverhill enthält drei 200 KW rotierende Umformer für 750 Umdrehungen in der Minute und liefert Gleichstrom mit 500 bis 550 V Spannung; die Unterstation Bulverhythe ist mit derselben Zahl rotierender Umformer und den nötigen Transformatoren ausgerüstet, die die Spannung des Drehstroms von 6600 auf 540 V herabsetzen. Der Wagenpark besteht vorläufig aus 30 Wagen mit Deckplätzen.

8895 Die Zentrale der elektrischen Straßenbahn in Belfast enthält drei 1000 KW Gleichstromdampfdynamos für 450 bis 550 V bei 130 Umdrehungen in der Minute. Außerdem sind zwei 250 KW Motor-Generatoren vorhanden, die mit Gleichstrom von 500 bis 550 V gespeist Dreiphasenstrom von 6000 V und 50 Perioden zur Kraftübertragung nach der Unterstation bei dem Fort-William-Depot liefern, um diesen Distrikt mit Strom zu versorgen, sowie zur Unterstützung der Cavehill and Whitewell Tramway Co. Die Unterstation enthält drei 125 KW Dreiphasen-Synchronmotor-Generatoren, die mit je einem kleinen Induktionsanlaßmotor versehen sind. Der Wagenpark enthält 170 neue Motorwagen für je 54 Fahrgäste, während 50 Pferdebahnwagen zu Motorwagen umgebaut sind, die 48 Fahrgäste fassen.

8897 Die Kraftstation für die elektrische Straßenbahn in Fremantle liegt an der südlichen Mole und enthält vier Dampfmaschinen zu 235 P bei 430 Umdrehungen in der Minute, von denen je zwei mit je einer Gleichstromdynamo zu 150 KW und 550 V zum Betriebe der Straßenbahnen gekuppelt sind, während die beiden anderen je einen 150 KW Wechselstrom-Generator für 2200 V, 50 Perioden für Lichtbetrieb direkt antreiben. Außerdem ist ein Booster und eine Akkumulatorenbatterie vorhanden.

8903 Vereinigte Staaten. Der Strom für den Betrieb der elektrischen Strecke der New-York Central & Hudson River Eisenbahn wird von zwei Kraftstationen geliefert, von denen jede eine Leistung von 30000 KW besitzt. Die eine Station liegt bei Yonkers, die andere bei Port Morris; jede ist für sechs Turbo-Generatoren zu 5000 KW bestimmt, von denen vorläufig vier aufgestellt sind. Die Turbogeneratoren bestehen aus fünfstufigen, senkrechten Curtisschen Turbinen und Dreiphasen-Generatoren für 25 Perioden und 11000 V. Den Erregerstrom liefern für jede Kraftstation zwei 150 KW Turbo-Generatoren und ein 150 KW Motor-Genera-

Digitized by Google

tor für 125 V. Außerdem ist je eine Erreger-Akkumulatorenbatterie von 74 Zellen vorhanden mit einer Kapazität von 1200 AS. Es folgen Angaben über die Bahnhofsanlagen.

8912 Die Strecke zwischen Camden und Atlantic City, N.-J. der Pennsylvania Eisenbahn soll elektrischen Betrieb erhalten. Die 58 in den Dienst zu stellenden Wagen erhalten je 200 P Gleichstrommotoren. Die Stromzuführung erfolgt teilweise durch dritte Schiene, teilweise durch Oberleitung. Die Kraftstation, die in Camden errichtet werden soll, wird drei Turbogeneratoren für je 2000 KW enthalten. Der Strom wird mit 33000 V sieben Umformerstationen zugeführt und in Gleichstrom von 650 V umgeformt.

8916 Die Toledo- und Indianabahn wurde kürzlich auch auf der 35 km langen Strecke Wauseon-Bryan eingerichtet, wodurch sich die gesamte Betriebslänge nunmehr auf 90 km beläuft. Diese soll in kurzem auf 160 km bis Fort Wayne erhöht werden. Die Bahn schließt unmittelbar an die Straßenbahn in Toledo an. Das Kraftwerk liegt in der Mitte der zukünftigen Betriebslänge und enthält zwei 600 KW Drehstromgeneratoren für 13200 V, 25 Perioden, die direkt angetrieben werden durch je eine Kompounddampfmaschine zu 900 P bei 107 Umdrehungen in der Minute. Den Erregerstrom liefern zwei direkt gekuppelte Erregermaschinen zu 35 KW, 125 V; außerdem ist eine von einer Dampfmaschine angetriebene Hilfserregermaschine von 15 KW bei 400 Umdrehungen in der Minute vorhanden, die gleichzeitig den Strom zur Beleuchtung der Zentrale liefert. Ein rotierender Umformer für 360 KW, sowie drei 110 KW Transformatoren zur Herabsetzung der Spannung von 13200 V auf 370 V sind auch in der Zentrale aufgestellt. Unterstationen sind bei Holland, Delta und Pettisville errichtet; jede enthält einen rotierenden Umformer für 360 KW und drei 110 KW Transformatoren.

8922 Die Dayton & Muncie Traction Company hat kürzlich ihre Linie bis Muncie fertiggestellt. Die Entfernung von Dayton bis Muncie beträgt unter Anrechnung der Strecken innerhalb der Städte 139 km, von denen 75,5 km auf die jetzt ausgebaute Strecke Greenville-Muncie fallen. Infolge dieser Ausdehnung wurde ein neues Kraftwerk notwendig, welches bei Winchester errichtet worden ist. Es enthält zwei 500 KW Wechselstromgeneratoren für 400 V mit 95 Umdrehungen in der Minute, angetrieben durch horizontale Kompound-Dampfmaschinen. Zwei durch Dampfmaschinen angetriebene 37,5 KW Gleichstrommaschinen liefern den Erregerstrom. Außerdem ist ein rotierender Umformer zu 200 KW für 650 V Gleichstrom und eine Akkumulatorenbatterie für 320 AS mit Booster vorhanden. Unterstationen sind in Selma und Union City, sowie in Greenville; die ersten enthalten je einen rotierenden Umformer zu 200 KW, die letztere einen rotierenden Umformer zu 300 KW und ebenso wie die Kraftstation enthält jede Unterstation eine Akkumulatorenbatterie für 320 AS mit Booster. Endlich ist noch eine fahrbare Unterstation mit einem rotierenden Umformer zu 200 KW da.

8928 Die Spokane and Inland Railway Company hat sich verpflichtet, zwischen Spokane, Wash. und Moskow, Idaho, deren Entfernung 235 km

Digitized by Google

beträgt, eine elektrische Bahn zu bauen, die mit Einphasenstrom betrieben werden soll. Die Energie wird von der Washington Water Power Company geliefert, die Dreiphasenstrom von 60 Perioden nach einer von der Kraftstation 2,4 km entfernten Perioden- und Phasenumformerstation leitet. In der Umformerstation wird durch sieben Transformatoren zu je 750 KW die Spannung von 4000 auf 2000 V herabgesetzt und durch 4 Motorgeneratoren, deren jeder aus einem Dreiphasen-Induktionsmotor für 1000 P, 2000 V und 60 Perioden und einem Einphasengenerator für 1000 KW, 2200 V und 25 Perioden besteht, in Einphasenstrom umgewandelt. Nachdem die Spannung durch 9 Transformatoren zu je 675 KW auf 45000 V erhöht ist, wird der Strom 15 Transformator-Unterstationen zugeführt, deren jede zwei Transformatoren zu 375 KW, 45000 bis 6600 V enthält. Mit dieser Spannung wird der Strom der Oberleitung zugeführt. Jeder Personenwagen soll mit vier 100 P Motoren ausgerüstet werden, sodaß eine Geschwindigkeit von 56 bis 65 km in der Stunde erzielt werden kann. Ferner soll für den Güterverkehr jeder Motorwagen mit vier 150 P Motoren ausgerüstet werden, und außerdem sollen dafür Doppel-Lokomotiven dienen, die aus zwei Teilen bestehen, von denen jeder Teil eine vollständige Lokomotive von 35 bis 40 t ist. Die Motoren müssen unter drei verschiedenen Bedingungen arbeiten: Auf den Überlandstrecken kommt Einphasen-Wechselstrom von 6600 V, in den kleinen Städten Einphasenstrom von 700 V und in der Stadt Spokane Gleichstrom von 575 V zur Anwendung.

8936 Von der Ocean Shore Railway Company wird eine doppelgleisige Bahn von 130,3 km Länge zwischen San Francisco und Santa Cruz gebaut. Ihr Ausgangspunkt ist in San Francisco an der Army- und Illinois-Straße, und die Linie führt zunächst in südwestlicher Richtung durch den Islais Creek Distrikt bis zum Meer 4,8 km unterhalb des Cliff House, dann an der Küste entlang durch San Pedro Point, Half Moon Bay, Purisima, Pescadero, Scotts Creek bis Santa Cruz. Das Kraftwerk wird bei Balboa errichtet für eine Leistung von 6000 P. Es soll zwei von stehenden Kompounddampfmaschinen angetriebene Dreiphasengeneratoren zu 2000 KW bei 2300 V, 25 Perioden enthalten. Den Erregerstrom liefert eine von einer Dampfmaschine angetriebene Erregerdynamo für 200 KW, sowie ein Motorgenerator. Für die Fernleitung wird der Strom auf 30000 V durch 7 Transformatoren zu 100 KW erhöht und 7 Unterstationen zugeführt, die nach Santa Cruz zu in einem Abstand von 16 km, nach San Francisco zu in einem Abstand von 13 km liegen sollen. Die Ausrüstung der Unterstationen wird in einem rotierenden Umformer zu 500 KW und drei Transformatoren zu 185 KW zur Herabsetzung der Spannung bestehen. Außerdem sollen zwei fahrbare Unterstationen gebaut werden. Der Fahrdraht wird für 6000 V isoliert, um gegebenen Falls später Einphasenbetrieb ohne große Kosten einrichten zu können. Die Wagen für 40 Personen erhalten vier 125 P Motoren.

6944 Die neue Kraftanlage der Chicago and Western Railroad enthält einen 300 KW und einen 400 KW Dreiphasengenerator für 4000 V, direkt angetrieben durch je eine Dampfmaschine. Den Erregerstrom

Digitized by Google

liefern eine 20 KW Gleichstromdynamomaschine für 125 V, direkt angetrieben durch eine senkrechte Dampfmaschine und eine 35 KW Gleichstrom-Dynamomaschine für 125 V, direkt gekuppelt mit einem 40 P Induktionsmotor.

8954 Ägypten.

Die Bahn zwischen Alexandria und Ramleh ist für elektrischen Betrieb umgewandelt worden. Die Kraftstation bei Karmous enthält zwei 600 KW Dreiphasengeneratoren für 6500 V und 25 Perioden, die durch je eine 750 P liegende Tandem-Verbunddampfmaschine direkt mit 107 Umdrehungen in der Minute angetrieben werden; zwei mittels Riemen angetriebene 35 KW Gleichstrom-Dynamomaschinen für 100 V liefern den Erregerstrom. Außerdem ist ein rotierender Umformer für 350 KW vorhanden. Der Dreiphasenstrom wird der ungefähr 13 km entfernten Unterstation bei Bulkeley zugeführt, und dort die Spannung durch drei Dreiphasentransformatoren, von denen jeder aus drei Einphasentransformatoren von 110 KW besteht, von 6500 V auf 350 V herabgesetzt, worauf drei rotierende Umformer zu 300 KW den Wechselstrom in Gleichstrom von 560 V umwandeln. Die Umformer werden von der Gleichstromseite aus angelassen, wofür ein besonderer 50 P Motor-Generator aufgestellt ist; als Motor dient ein Induktionsmotor. Der Wagenpark besteht aus Wagen erster und zweiter Klasse, von denen nur die ersteren mit Motoren versehen sind, während die Wagen zweiter Klasse als Anhänger dienen.

8955 Britisch-Ostindien.

Die elektrische Straßenbahn von Singapore hat eine totale Weglänge von 25,7 km bei einer Gleislänge von über 42 km. Die Linien im Zentrum der Stadt und nach den Docks sind zum größten Teile zweigleisig, während die nördlichen und nordöstlichen Linien, entlang der Serangoon- und Gelangstraße eingleisig mit Ausweichstellen sind. Die Kraftstation enthält zwei 927 P Kompounddampfmaschinen für 100 Umdrehungen in der Minute, jede direkt gekuppelt mit einer 500 KW-Gleichstrommaschine für 550 V, eine 150 KW Gleichstrommaschine, angetrieben durch eine Dampfmaschine mit 350 bis 400 Umdrehungen in der Minute für Lichtzwecke und einen 50 KW Motor-Generator für Lichtzwecke. Der Wagenpark besteht aus 50 Personenwagen und 33 Gepäckwagen.

Konstruktionen. Systeme.

8962 Stromverteilung.

Bei der Stromverteilungsanlage für Wechselstrombahnen von Bragstad mit Zuführung von hochgespanntem Wechselstrom und Transformierung auf die Fahrspannung durch einspulige Transformatoren sind letztere zwischen die eigentliche Hochspannung geschaltet, während die als zweite Kontaktleitung dienenden Schienen mit entsprechenden Punkten der einspuligen Transformatoren verbunden sind.

8998 Teilleitersystem.

Bei dem Teilleitersystem von Palmer wird die dritte Schiene durch die einen Kanal abdeckenden, voneinander isolierten Eisenplatten gebildet, in welchem das blanke aus Stahl oder Eisen bestehende Stromzuführungskabel frei liegt. Die Stromabnehmerschuhe sind zugleich als Polschuhe von Elektromagneten ausgebildet, durch welche beim Darüberschleifen das Kabel an der betreffenden Stelle angezogen und mit der als Teilleiter dienenden Abdeckplatte in Kontakt gebracht wird.

9011 Sammelarme. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft hat sich eine Vorrichtung zum An- und Niederlegen des Stromabnehmers eines mit hochgespanntem elektrischen Strom betriebenen Fahrzeuges schützen lassen, bei der die Stromabnehmer nur an die Fahrleitung gelegt werden können, wenn die Tür zur Hochspannungskammer durch eine besondere Verschlußvorrichtung verschlossen ist, und selbsttätig von der Fahrleitung getrennt werden, wenn die Tür geöffnet wird.

9060 Bei der der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft patentierten Steuervorrichtung für elektrisch betriebene und mit Luftbremsen ausgestattete Fahrzeuge wird der Führerschalter und das Führerbremsventil durch eine einzige Kurbel bedient, welche bei Vorwärtsdrehung aus der Nullstellung nur den Schalter, bei Rückwärtsdrehung aus dieser Stellung das Bremsventil beeinflußt.

9072 Fahrschalter. Bei den Reglern für elektrische Motoren von Perkins ist eine einstellbare Dämpfervorrichtung angeordnet. Wenn der Regler von einer Stellung, die mit höherer Spannung speist, in eine Stellung, die mit niederer Spannung speist, übergeführt wird, wird das Ausschalten eines Schutzwiderstandes, der in den Motorstromkreis eingeschaltet wird, verzögert, bis die gegenelektromotorische Kraft des Motors so gesunken ist, daß sie der genannten niederen Spannung an den Klemmen des Motors etwa gleichkommt.

9079 Lokomotiven. Für die auf der Kgl. Schwedischen Staatseisenbahn auf der Strecke Tomteboda-Vartan unternommenen Versuche mit elektrisch angetriebenen Vollbahn-Fahrzeugen haben die Siemens-Schuckertwerke eine Einphasen-Lokomotive für 20000 V geliefert. Der Antrieb der drei sämtlich als Triebachsen ausgebildeten festen Achsen erfolgt durch je einen kompensierten Reihenschlußmotor für eine Leistung von 110 P bei 320 V, 25 Perioden, von ähnlicher Bauart, wie solche bei der Einphasenbahn Murnau-Oberammergau verwendet werden. Der Strom wird den Motoren mittels zweier Aluminiumschleifbügel durch einen regelbaren 300 KW Hochspannungstransformator zugeführt, dessen Primärteil für 5000, 7500, 10000, 12500, 15000, 17500 und 20000 V geschaltet werden kann; zu diesem Zweck ist die Primärwicklung in 8 Schaltspulen von je 2500 V unterteilt, welche in entsprechende Gruppen neben- und hintereinander geschaltet werden können, sodaß in jeder Gruppierung alle Windungen voll ausgenützt sind. Der sekundäre Teil des Transformators enthält eine Hauptgruppe und mehrere Schaltgruppen, mittels deren die Motorenspannung von 160 V bis auf 320 V in 8 Stufen zu je 20 V geändert werden kann. Die Lokomotive hat ein Gewicht von 36 t und ist zunächst für Güterzüge und für eine Geschwindigkeit bis zu 45 km in der Stunde bestimmt, wofür zwischen Motor und Achsen eine Übersetzung von 1 : 5 eingebaut ist.

9137 Bremsen. Kosch und Sladczyk erläutern die verschiedenen für Straßenbahnwagen bestehenden Bremsarten nach Bauart und Wirkungsweise, indem sie sie in folgende Haupt- und Untergruppen einordnen. 1. Bremsen mit Bremskörpern (Klotz oder Band), die an den Radbandagen oder besonderen Scheiben schleifen; das Anziehen erfolgt von Hand unter Verwendung von Übersetzungshebeln, durch elektrische Mittel, durch Reibungs-

Digitized by Google

kupplungen, die zwischen die Achse und die Bremsklötze eingeschaltet sind, durch Luftdruck; 2. Schienenbremsen, und zwar sind dabei zu unterscheiden: Vorfallbremsen, mechanisch angepreßte Bremsen, Zangenbremsen, elektrisch angepreßte Bremsen und Pflasterbremsen; 3. elektrische Bremsen (auf die Wagenachse wirkend), und zwar rein elektrische Bremsen und elektromagnetische Bremsen. Zum Schluß werden die einzelnen Bremsarten bezüglich ihrer Brauchbarkeit miteinander verglichen.

9138 Die kombinierte Rad- und Schienenbremse der United States Metal and Manufacturing Company besteht aus einem normalen Bremsschuh für das Rad und einem mit diesem zu einem Stück vereinigten Bremsschuh für die Schiene. Dieser vereinigte Bremsschuh ist an dem Rahmen gelenkig aufgehängt, wobei das obere Ende der Aufhängestange entgegen der Wirkung einer starken Feder sich senkrecht nach unten bewegen kann; der Bremsschuh kann durch ein Gestänge gegen das Rad angedrückt werden. Wird er stark gegen das Rad angepreßt, so wird er von diesem mitgenommen und gegen die Schiene gepreßt und wirkt als Schienenbremse.

9145 Bei der elektromagnetischen Klotzbremse für Fahrzeuge von Kramer wird ein das Anziehen der Bremsklötze durch Vermittlung entsprechender Gestänge bewirkendes Solenoid, welches oberhalb einer unteren Grenze seinen Kern jeder Erregerstromstärke entsprechend in nur eine bestimmte Stellung bringt, aus einer von der Radachse angetriebenen Stromquelle erregt, um die Bremskraft abhängig von der Raddrehungsgeschwindigkeit und dieser entsprechend zu regeln.

9146 Bei den elektromagnetischen Bremsen mit Flüssigkeitsgesperre erhält der Kern des Solenoids die Form eines Kolbens, der sich in einem Zylinder bewegt und beim Anziehen durch ein Rückschlagventil aus einem kleinen Gefäß Flüssigkeit in den Zylinder saugt. Wird nun der Strom des Elektromagnets unterbrochen, so kann sich der Kolben nicht rückwärts bewegen und die Bremse sich nicht lösen. Das Lösen der Bremse erfolgt durch einen kleinen das Ventil beeinflussenden Elektromagnet.

9147 Bei der Westinghouseschen elektromagnetischen Schienenbremse ist eine mechanische Verbindung der Bremsmagnete mit dem Bremsgestänge der Radbremsschuhe derart bewirkt worden, daß der magnetische Zug gleichzeitig zum Anziehen der Radbremse benutzt wird. Bei der neueren Ausführungsform ist bei der Schienenbremse der Magnet so gebaut, daß an Stelle der Längsmagnetisierung durch die Schienen eine Quermagnetisierung gesetzt wird, wodurch sich folgende Vorteile ergeben: Der Magnet hat nur zwei Schuhe in der Richtung der Schienen, die, von einfacher Flacheisenform, sich billig ersetzen lassen; der Luftraum in der Längsrichtung wird vermieden, der Magnet wird sehr kurz und es geht kein Teil der Schiene für den Bremszug verloren; die einzige Magnetspule ist ganz von Stahl eingeschlossen und da sie aus sehr dickem Band ist, ist der Ohmsche Widerstand fast ganz zu vernachlässigen.

Oberbau. *9159* Schienen und Schienenstoßverbindungen.

Eine Schienenverankerung einzelner stark befahrener und auf schlechtem Untergrund verlegter Gleise der städtischen Straßenbahn in Wien wird in der Weise ausgeführt, daß die 12,5 m langen Rillenschienen drei aus je einem 1,5 m langen Stück einer alten Schiene be-

Digitized by Google

stehende Anker erhalten. Dieses Schienenstück, das durch sechs Schrauben Fuß an Fuß mit der Schiene verschraubt wird, wird in einen Betonklotz von $1^1/_2$ m Länge, 60 cm Breite und 50 cm Höhe eingebettet; der Betonklotz wird mit Schotter unterkrampt.

Elektr. betriebene Fahrzeuge und Maschinen. Fahrzeuge. 9174 Wagen.

Als Vorzüge des elektrischen Automobilantriebs werden von Baker angegeben: Gefällige, dauerhafte Konstruktion; große Regulierbarkeit innerhalb beliebiger Grenzen; geringe und einfache Instandhaltung; Betriebssicherheit und kompendiöse Anordnung des Antriebes; Geräusch- und Geruchlosigkeit; keine Erschütterungen, da keine hin und hergehenden Massen vorhanden sind; reibungsfreie Lager; geringer Bedarf an Schmiermaterial, kein Kühlwasser und keine Pumpen notwendig; Reinlichkeit; kein Versagen der mechanischen Betriebsteile; einfache Einrichtung und Handhabung der Schaltapparate.

9175 Bei dem Vedrine-Elektromobil der Société des Voitures Electriques Vedrine in Neuilly an der Seine ist die Batterie für 210 AS in einem Holzkasten am vorderen Wagenteil untergebracht. Der Antrieb der hinteren Wagenachse erfolgt durch einen einzigen Elektromotor, der einerseits an dieser Achse, andrerseits an einer die beiden Längsrahmen überbrückenden Feder aufgehängt ist und durch ein ganz eingekapseltes Zahnradvorgelege die Achse antreibt. Die Regelung der Geschwindigkeit erfolgt durch einen Feldwiderstand, wodurch die Umdrehungszahl des Motors von 500 bis 1600 in der Minute und dadurch die Fahrgeschwindigkeit von 7,2 bis 24 km in der Stunde geändert werden kann. Von den drei Fußschalthebeln dient der eine zum Einschalten des Stromes, der zweite zum Umkehren der Drehrichtung und der dritte zum Anlegen der Bremse, wobei gleichzeitig der Strom ausgeschaltet wird.

9179 In New-York ist neuerdings wieder der Versuch gemacht worden, Motoromnibusse einzuführen. Der Omnibus ist mit zwei Elektromotoren ausgerüstet, die mittels Ketten die Räder antreiben. Der Strom wird von einer Dynamomaschine geliefert, die direkt angetrieben wird durch einen 40 P Motor. Außerdem ist eine Akkumulatorenbatterie vorhanden, die aber nicht dazu dient, die Motoren anzutreiben oder Belastungsschwankungen des Generators auszugleichen, sondern die den Strom für die Beleuchtung des Wagens sowie für die Wagenlaternen liefert; auch kann sie dazu dienen, den Motor anzulassen, indem sie mit dem Generator verbunden wird, der dann als Motor läuft. Die Geschwindigkeit des Wagens beträgt 24 km in der Stunde.

Hebezeuge. Aufzüge. 9199

Die Steuerung für elektrische Aufzüge der Sturtevant Engineering Co. enthält vier Apparate: einen mit Solenoiden eingeschalteten Widerstand, einen umkehrbaren Schalter für den Fahrstuhl, einen Endschalter und einen Bremsmagnet. Der den Aufzug Bedienende steuert sämtliche Apparate nur mit dem umkehrbaren Schalter im Fahrstuhl. Durch einfaches Umlegen in der einen oder anderen Richtung erfolgt das weitere ganz selbsttätig durch die Solenoide, sodaß der Fahrstuhl gehoben oder

Digitized by Google

gesenkt wird; steht der Schalter in der Mittellage, bleibt der Aufzug in Ruhe.

Krane. 9208

Perkins beschreibt zwei Laufkrane auf der Lütticher Ausstellung, von denen der eine von der Cie. Internationale d'Electricité in Lüttich, der andere von der Firma Ludwig Stuckenholz in Wetter an der Ruhr geliefert ist. Beide haben eine Tragfähigkeit von 30 t. Der erste Kran besitzt einen 11 P Motor für die Kranfahrt für eine Geschwindigkeit von 50 m in der Minute; sowie drei Motoren auf der Katze, von denen ein 7 P Motor zur Katzenfahrt bestimmt ist. Während die beiden anderen die Haupt- und Hilfswinde betreiben. Die kleinere Winde hat eine Tragfähigkeit von 5000 kg bei einer Hubgeschwindigkeit von 11 m in der Minute, während die Hubgeschwindigkeit der großen Winde 2,5 m in der Minute bei einer Last von 30 t ist. Der deutsche Kran hat eine Spannweite von 24,13 m und ist mit vier Elektromotoren ausgerüstet; die zugeführte Spannung beträgt 400 V. Der Kranfahrtmotor hat eine Leistung von 40 P bei 420 Umdrehungen in der Minute und ergibt eine Fahrgeschwindigkeit von 30 m in der Minute bei voller Belastung. Für die Katzenbewegung dient ein 12 P Motor für 490 Umdrehungen in der Minute; die Katzenfahrgeschwindigkeit ist 50 m in der Minute. Für den Antrieb der Hauptwinde mit einer Tragfähigkeit von 30 t dient ein 40 P Motor; die Hubgeschwindigkeit ist 4,35 m in der Minute; die Hubgeschwindigkeit einer Hilfswinde für 4500 kg Tragkraft beträgt 25 m in der Minute.

9210

Bei der Stromzuführung für einen fahrbaren Drehkran der Link Belt Engineering Co. in Nicetown bei Philadelphia werden an der einen Seite der Gleise in Abständen von etwa 5 m niedrige Posten angeordnet, die je zwei übereinander liegende Kontakte tragen; an diesen schleifen am Kranwagen befestigte Schienen, die mindestens zwei Kontakte gleichzeitig berühren.

Bergwerksbetrieb. 9254

Für die elektrisch betriebenen Hauptschacht-Fördermaschinen der Gewerkschaft Matthias Stinnes wird die elektrische Energie in Form von Drehstrom von 10000 V, 50 Perioden von dem 9 km entfernten rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerk in Essen geliefert. Auf den Schachtanlagen wird die Spannung für Kraftzwecke auf 500 V, für Beleuchtung auf 200 V herabtransformiert. Für die vier Fördermaschinen sind zwei große Schwungradumformersätze vorgesehen, von denen vorläufig nur der eine aufgestellt ist. Jeder Umformersatz besteht aus zwei gleichen mechanisch miteinander gekuppelten Maschinenhälften, und zwar trägt jede Welle von der Kuppelung ausgehend einen Drehstrommotor, das Schwungrad und zwei gleichgroße Gleichstrom-Anlaßdynamomaschinen. Das Schwunggewicht eines Umformersatzes beträgt 80 t und ist ausreichend für alle vier Fördermaschinen infolge der eigenartigen Anordnung und Schaltung der Anlaßmaschinen, trotzdem eigentlich beim gleichzeitigen Anfahren aller vier Fördermaschinen 320 t Schwunggewichte notwendig wären. Es wird nämlich der Anker einer Anlaßdynamo des einen Umformersatzes mit dem Anker einer Anlaßdynamo des zweiten Umformersatzes hintereinandergeschaltet, sodaß die getrenn-

Digitized by Google

ten Wellen der beiden Umformersätze elektrisch in Abhängigkeit voneinander kommen und die mechanisch miteinander gekuppelten Dynamos auf verschiedene Fördermaschinen arbeiten. Dabei entspricht das Hintereinanderschalten zweier Anlaßmaschinen der vollen Förderleistung einer Fördermaschine. Die Drehstrommotoren sind durch ein Stromrelais auf eine konstante, der mittleren Förderleistung entsprechende Stromentnahme eingestellt. Zum Antrieb der Fördermaschinen dienen je zwei gleichgroße Nebenschlußmotoren, die im Höchstfalle 2000 P, bei voller Fahrt 1120 P leisten. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 10 m/Sek.

Elektrischer Betrieb von Fabriken und Werkstätten. 9270

Über den elektrischen Antrieb der Werkzeugmaschinen im Arsenale von Woolwich hat Holden einen Vortrag gehalten. Danach ist die Leistungsfähigkeit der Werkstätten seit der Einführung des elektrischen Antriebes auf das Doppelte gestiegen. Besonders hervorgehoben werden die großen Geschützbohrmaschinen zum Ausbohren der Kanonenrohre von 15 m Länge. Der Antrieb der Maschine erfolgt durch einen 25 P Nebenschlußmotor, dessen Tourenzahl von 250 bis 880 in der Minute durch Änderung der Erregung geändert werden kann. Die großen ‚rifling-machines' zum Ausdrehen der Züge werden durch 30 P Motoren angetrieben, und es können mit einer solchen Maschine mit 6 Schneidwerkzeugen gleichzeitig sechs Züge in ein Rohr von 30 cm lichter Weite in 40 Stunden geschnitten werden. Gegenwärtig stehen im Arsenal von Woolwich 134 Motoren mit zusammen 1903 P im Betriebe; 61 Motoren mit 840 P bilden die Reserve. Größere Motoren von 100, 50 und 40 P dienen immer zum Einzelantrieb, während die kleineren für den Gruppenantrieb dienen. Eine Reihe von Werkzeugmaschinen ist mit elektromagnetischen Festhaltevorrichtungen ausgestattet.

9276

Die nach den Angaben de Brouwers von Jenkins u. Co., Retford erbaute elektrische Beschick- und Entleerungsvorrichtung für Gasretorten ist auf je einem fahrbaren Gerüst mit oberer und unterer Laufbahn angebracht. Die Beschickvorrichtung besteht im wesentlichen aus einer mit einer halbkreisförmigen Rille versehenen Riemenscheibe, die von einem breiten Riemen angetrieben wird; dieser wird vom unteren Ende der Scheibe noch ein Stück wagrecht über eine Leitrolle bis auf 1 m Entfernung vor die Retortenmündung geführt. Der Antrieb erfolgt durch einen 30 P Motor. Die Kohle fällt aus einem Behälter durch einen Trichter in den Hohlraum zwischen der Rille und dem Riemen, wo sie vom Riemen erfaßt und in die Retortenmündung geschleudert wird. Die Entleerungsvorrichtung erhält ihre Bewegung mittels eines besonderen Triebwerkes von einem 7 P Motor.

Verschiedene Anwendungen. 9290

Für die Hafenbauten in Durban in Natal ist zum Heben und Transportieren der sehr großen Steinblöcke für die Kaimauern ein Laufkran aufgestellt, dessen Fahrbahnlänge bei 41,2 m Spannweite 437,7 m beträgt. Die Tragkraft beträgt 20 t bei 3 m Hubgeschwindigkeit in der Minute. Der Kran ist ausgerüstet mit einem Hubmotor für 20 P, einem Katzenfahrmotor für 12 P und vier Kranfahrmotoren für je 40 P, die für Fahrgeschwindigkeiten von 30,5 bis 91,5 m in der Minute geschaltet

Digitized by Google

werden können. Die elektrische Energie wird von der Kraftstation Harbour Board mit 500 V geliefert.

Eine Anlage zur Verwertung der Müllverbrennungen hat die Firma 9291
Brown, Boveri u. Co. für die Stadt Zürich erbaut. Die den Müll anfahrenden Wagen werden durch einen elektrischen Laufkran auf eine über den Müllverbrennungsöfen befindliche Plattform gehoben und durch Umkippen entladen. Die Anfachung des Feuers geschieht durch ein elektrisch angetriebenes Ventilatorgebläse. Die aus dem Ofen austretenden Verbrennungsgase werden zwei Siederohrkesseln zugeführt. Der von den Kesseln erzeugte Dampf treibt eine Parsonssche Turbine von 220 P, die mit einer Drehstromdynamo von 150 KW direkt gekuppelt ist. Die erzeugte Energie ist größer, als der Eigenbedarf der Anlage es erfordert, sodaß ein Überschuß an das städtische elektrische Netz abgegeben werden kann.

Bei der Ventilations- und Heizanlage des Theatre Royal in Drury 9292
Lane wird durch elektrisch betriebene Ventilatoren frische Luft in großen Mengen fortwährend durch Filter und über Heizapparate gesaugt und diese filtrierte Luft den Räumen zugeführt, während andere Ventilatoren die Luft aus den Räumen aufsaugen, sodaß fortwährend die Luft im Theater durch frische, warme Luft ersetzt wird. Zum Betriebe der Ventilatoren dienen 4 Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von 33 P.

Va. Verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität.

Wärmeerzeugung.

Schmelzen. Schweißen. Löten.

9317 *Zerener, Elektrisches Schweißen und Löten (Diskussion im Westfälischen Bezirksverein Deutscher Ingenieure). Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1879. ⊙

9318 *Electric smelting in Canada (Aussichten der elektrischen Eisen- und Stahlerzeugung nach dem Bericht von Héroult). El. Rev., New-York Bd 47. S 672. 2 Sp.

9319 *Electric smelting of magnetic iron ore (Versuchsergebnisse). Western El. Bd 37. S 515. 2 Sp.

9320 Harker, On a new type of electric furnace, with redetermination of the melting-point of platinum (vergl. F 05, *4058*). Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 235. 15 S, 1 Abb.

9321 *E. Hart, Manufacture of articles from fused material (1902; Schmelzung in einer muldenförmigen Elektrode, der eine stabförmige Elektrode gegenübersteht). USP 801378.

9322 *Héroult, Steel-mixing process (Behandlung im Elektrodenofen; vergl. USP 707776). USP 807027.

9323 Hobel u. Mewes, Preßverfahren zur Herstellung von Drähten, Röhren und Profilkörpern aus schwer schmelzbaren Metallen und Legierungen. DRP Kl 7b. Nr 162779.

Digitized by Google

9324 *Hoho, Procédé de chauffe et de travail des métaux par l'électricité (vergl. F 05, *6640*). Ind. él. 1905. S 474. 5 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 870. 1 Sp.

9325 *Krautschneider, Electric annealing and tempering (Wechselstromofen mit Eisen- oder Kohlenelektroden). EP [1904] 14479.

9326 *Meiser, Electrical ring furnace (vergl. F 05, *6654*). USP 806690.

9327 *F. M. Peters, Apparatus for piercing metal (Durchbohrung von Eisenblöcken usw. mittels Schmelzung durch Metallrohr mit ringförmiger Kohlenelektrode). USP 802707.

9328 *H. N. Potter, Electric furnace (mit einem längs des eigentlichen Heizwiderstandes sich erstreckenden, von diesem durch einen Zwischenraum getrennten Hilfswiderstand). USP 797747.

9329 *Rossi, Process for the reduction of metallic oxids and the separation of the resulting metals (Behandlung der Stoffe im Elektrodenschmelzofen). USP 802941.

9330 *F. Walker, Ice-cutting device (Durchschneiden von Eisblöcken durch stromdurchflossene Drähte). USP 807521.

9331 Elektrische Schweißung. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 483, 497. 12 Sp, 9 Abb.

9332 *Electrically-welded screw caps and bolts. J. Franklin Inst. Bd 160. S 181. 6 S.

9333 Allg. El.-Ges., Automatischer elektrischer Schweißapparat. El. Anz. 1905. S 1169. 1 Abb. ⊙

9334 Allg. El.-Ges., Elektrische Schweißvorrichtung. El. Zschr. 1905. S 999. 1 Sp, 1 Abb.

9335 *Helberger, Selbsttätige elektrische Schweißvorrichtung, bei welcher alle zur Schweißung erforderlichen Vorrichtungen unter dem Einfluß einer durch eine Antriebsvorrichtung gedrehten Welle innerhalb einer Umdrehung derselben in Wirksamkeit treten, und bei welcher die Arbeitswelle während der Schweißungsperiode stillgesetzt wird (Regelung der Stillsetzung und Auslösung der Arbeitswelle durch die während der Schweißung in den Werkstücken eintretende Änderung der Stromstärke). DRP Kl 21 h. Nr 163354.

9336 *Pahde, Process of electrically welding rails (mittels des elektr. Lichtbogens). USP 804763.

9337 *Rietzel, Electric-welding clamping device. USP 804045.

Auftauen. Brennen. Glühen. Heizen. Kochen.

9338 *Electric cooking (Vorzüge, Kosten). El., London Bd 55. S 982. 2 Sp.

9339 *Konsortium für elektrochemische Industrie u. W. Nernst, Elektrischer Heizkörper aus Silicium, Titan, Zirkon oder Thor und einem geeigneten Bindemittel (bestehend aus einer Legierung von zwei oder mehreren der genannten Körper als metallisch leitendem Bestandteil). DRP Kl 21 h. Nr 164802.

9340 *Dowsing, Electric radiators (Heizung durch Glühlampen, die außen mit Rippen besetzt oder mit Heizdrähten bewickelt sind). EP [1904] 13180.

9341 *Soc. Dubois et Emergy, Electric cooking apparatus (zweiteilige Form mit zickzackförmig angeordneten Heizdrähten in Asbestpackung). EP [1904] 13136.

Digitized by Google

9342 *Erie, Electric water heater (1898; Gefäß mit Schlangenrohr, zwischen dessen Windungen die Heizspulen angeordnet sind). USP 808525.

9343 *Heath, Heating by electricity (Metallgehäuse mit Glühlampen, zur Benutzung als Fußwärmer, Haartrockner usw.). EP [1904] 18093.

9344 *Lindstrom, Therapeutic apparatus (Heizung durch Glühlampen). USP 804484.

9345 *Noble, Electrical heater (für Flüssigkeiten, Heizung durch Drahtspulen). USP 804759.

9346 *Pemberton, Heating water by electricity (Heizspule aus Eisen, Neusilber oder dergl., eingebettet in Porzellan, umgeben von einem Schlangenrohr aus Kupfer). EP [1904] 18910.

9347 *O. Peter u. v. Racoszyn, Hair-drying appliances (mit Heizglühlampen und einem durch einen Elektromotor angetriebenen Ventilator). EP [1904] 16858.

9348 *Rogers, Pneumatic compressor (besonders für Straßenbahnbremsen; Heizung der Hohlräume des Kompressors durch Drahtspulen). USP 800765.

9349 *Ch. S. Schultz, Tool (Stahlblatt mit Heizdrahtwicklung, zum Brennen, Glühen usw.). USP 804436.

9350 *Stevens, Electric-heating device (Heizspule aus Eisen- oder Nickelstahlband mit Porzellanisolierung). USP 803795.

9351 *Teuber, Electric cooking apparatus (Kochgefäß mit Heizdrahtbewicklung und Asbestbekleidung). USP 800885.

9352 *Tobler, Electrical curling iron heater (zum Anschließen an Glühlampen-Stromkreise, mit unabhängig brennender Glühlampe). El. Rev., New-York Bd 47. S 837. 1 Sp, 1 Abb.

9353 *Williamson u. Collins, Electric heater for oil wells (1896; Heizung durch eine in einem Rohr eingeschlossene Heizspule). USP 806039.

9354 *The Pittsburgh Transformer Co.'s 1906 thawer (zum Auftauen von Wasserröhren; Speisung durch Wechselstrom von etwa 1100 V oder 2200 V, gelieferte Stromstärke 800 A oder 400 A). El. Rev., New-York Bd 47. S 1025. 3 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 1132. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 37. S 491. 1 Sp, 2 Abb.

9355 *Westinghouse pipe-thawing outfits (Beschreibung zweier Transformatortypen, zum Auftauen von Wasserröhren). El. Rev., New-York Bd 47. S 954. 2 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 1045. 1 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 37. S 471. 1 Sp, 1 Abb.

Elektrische Zündung.

Lampen. Geschütze. Minen. Explosionskraftmaschinen.

9356 *Glühlicht-Ges. ‚Union', Elektrischer Gasfernzünder, bei welchem ein mit Sperrzahnrad versehener Drehschieber bei jedem Stromschluß mittels einer an dem Anker eines Elektromagneten befestigten Sperrklinke um einen Zahn weiter geschaltet wird. DRP Kl 4 d. Nr 164352.

9357 *Mlada, Electric gas lighter (mit drehbaren Zündelektroden). USP 805574.

Digitized by Google

9358 *‚Rapid' Elektro-Gasfernzünder-Werke, Elektromagnetischer Gasfernzünder, bei welchem eine durch den Magnetanker zu hebende Kontaktstange bis zur Mündung des Zündflammrohres geführt ist (die Kontaktstange ist an der Zündstelle als Verschlußkörper für die Nebengasleitung ausgeführt). DRP Kl 4 d. Nr 164542.

9359 *Meigs u. Jacobson, Firing attachment for guns (Handrad mit Stromschlußvorrichtung). USP 804331.

9360 *L'allumage électrique des mines. Ind. él. 1905. S 416. 5 Sp, 4 Abb.

9361 *Dodson, Apparatus for exploding mine charges (Stromschlußvorrichtung zur gleichzeitigen Zündung mehrerer Minen). USP 808275.

9362 *Du Pont, Method of firing a powder charge simultaneously throughout its length (durch einen elektrischen Leitungsdraht von hohem Widerstand). USP 803131.

9363 F. Schneider, Schaltung zur drahtlosen elektrischen Fernzündung von Seeminen. DRP Kl 21 a. Nr 164760.

9364 *Boulanger u. G. H. Smith, Electric switches (elektromagnetische Unterbrechervorrichtung für Zündapparate an Kraftfahrzeugen und dergl.). EP [1904] 17167.

9365 *Carpentier, Doppelunterbrecher zur Herbeiführung einer Unterbrechung des primären Stromkreises zweier Induktionsspulen, die zur Zündung zwei- oder vierzylindriger Explosionskraftmaschinen dienen. DRP Kl 46 c. Nr 164335. — (Unterbrechervorrichtung für die beiden Induktionsspulen einer zweizylindrigen Gasmaschine). EP [1904] 18523. — (Unterbrechervorrichtung). USP 800625.

9366 *Chadwick, Electrical distributer for gas engines (umlaufende Stromschlußvorrichtung für die Zündstromkreise bei Mehrzylindermaschinen). USP 801850.

9367 *General Electric Co., ‚Coats' magneto ignition apparatus (für ein- und mehrzylindrige Automobilmaschinen; bestehend aus Gleichstromerzeuger, Kondensator und Transformator). El., London Bd 56. S 289. 2 Abb. ⊙

9368 *Gilbough, Sparking device for gas-engines (mit einer feststehenden und einer umlaufenden Elektrode, Antrieb der letzteren durch ein Turbinenrad, das durch Gas oder Luft gedreht wird). USP 801452. — (Steuerung der beweglichen Zündelektrode durch einen vom Druck des Gasgemisches beeinflußten Kolben). USP 805790.

9369 Gawron, Magnetelektrische Zündvorrichtung für ein- oder mehrzylindrige Explosionskraftmaschinen. DRP Kl 46 c. Nr 162378.

9370 *Hatherell, Internal-combustion engine regulator (Fliehkraftregler verbunden mit Stromschlußvorrichtung, zum Kurzschließen des Zündstromkreises bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit der Maschine). USP 803339.

9371 *Hayden, Sparking device for explosive engines (Elektrodensteuerung). USP 806664.

9372 *Hetényi, K. u. F. Dedics, Vorrichtung zum Verändern des Zündungszeitpunktes von Explosionskraftmaschinen mit elektromagnetischer Zündung (Antrieb der Steuerungsorgane und des Induktors mittels einer mit Schraubennuten versehenen, verschiebbaren Kupplungshülse). DRP Kl 46 c. Nr 163694.

Digitized by Google

9373 *Honold, Magneto-electric ignition apparatus for explosion engines (1902; bestehend aus Stromerzeuger, Kondensator, Unterbrechervorrichtung und Funkenstrecke). USP 802291.

9374 le Pontois, Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. DRP Kl 46 c. Nr 163219. — USP 808551, 808553, 808554.

9375 Akt.-Ges. Metall-Industrie Schönebeck, Magnetzündung für schnellaufende Explosionsmotore, bei denen die Magnete am Schwungrad angebracht sind. DRP Kl 46 c. Nr 164361.

9376 *Molyneux, Explosion motor (mit elektrischer Zündung). USP 807569.

9377 *Roberts, Governors for internal combustion engines (Unterbrechung des primären Stromkreises der Zündvorrichtung bei Überschreitung der maximalen Geschwindigkeit der Gasmaschine). EP [1904] 17133.

9378 Schoeller, Elektrische Abreißzündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. DRP Kl 46 c. Nr 163244.

9379 Société Industrielle des Téléphones, Elektrischer Zünder für Gasmotoren. Zschr. El., Wien 1905. S 642. 1 Abb. ⊙

9380 *Somerville, Internal-combustion engines (Zündkerze, Steuerung der beweglichen, längs verschiebbaren Elektrode durch ein Solenoid). EP [1904] 16619.

9381 *Splitdorf, Ignition plug (mit einer stabförmigen und einer becherförmigen Elektrode). USP 806017.

9382 *Varley, Circuit controller for explosive engines (regelbare Stromschlußvorrichtung für den primären Stromkreis der Zündvorrichtung). USP 804783.

9383 *Winters, Spark-igniter system for explosion engines (Batterieschaltung). USP 806860.

9384 Zubalof, Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. DRP Kl 46 c. Nr 164167.

Regelung und Auslösung.

Maschinenbetrieb.

9385 *H. Th. u. H. A. Dawson, Antriebsvorrichtung der Ankerwelle bei magnetelektrischen Maschinen (Beschleunigung der Ankerwelle bei langsamem Gang der Maschine durch selbsttätig gespannte Federn). DRP Kl 46 c. Nr 164389.

9386 *Harter, Wire-cutting mechanism (Antrieb des beweglichen Messers durch einen Elektromagnetanker). USP 805724.

9387 Schoeller, Antriebsvorrichtung für magnetelektrische Maschinen. DRP Kl 46 c. Nr 163128.

9388 *Schürmann, Cigarette-making machines (elektromagnetische Regelung der Abschneidevorrichtung). EP [1904] 17106. — Zschernig, Dasselbe. USP 807102.

Webstühle. Strickmaschinen.

9389 *Patterson, Electric stop-motion for knitting machines. USP 808475.

9390 *Stansfield, Pile-fabric cutting machine (1902; elektromagnetische Ausrückvorrichtung). USP 806204.

Digitized by Google

9391 *Whitney, Electrical stop-motion mechanism for textile machinery (vergl. F 04, *4136*). USP Reissue 12422, 12423. — USP 808416 bis 808420.

9392 *Ch. H. u. E. C. Wynne, Knitting machine (elektromagnetische Ausrückvorrichtung). USP 803042.

Selbsttätige Wägemaschinen.

9393 Darrah u. Hackett, Weighing-apparatus; electric switches etc. EP [1904] 17059.

9394 *Peppard, Automatic weighing apparatus (zum Füllen von Säcken oder dergl. mit Mehl, Getreide usw.; elektromagnetische Auslösung des Einlaßschiebers). USP 804880.

Torpedosteuerung.

9395 Kitsee, Automatically steering moving objects. USP 800654.

Kontrollkassen. Schreibmaschinen. Sortier- und Tabelliervorrichtungen.

9396 *N. L. Anderson, Vorrichtung zur Zurückführung des Papierwagens mittels eines Federmotors und eines dessen Feder gleichzeitig wieder aufziehenden Elektromotors an Schreibmaschinen. DRP Kl 15 g. Nr 165227.

9397 Hollerith, Vorrichtung zum Sortieren und Registrieren von Zählkarten für statistische Zwecke und dergl. DRP Kl 43 a. Nr 164898.

9398 National Cash Register Co., Cash registers. EP [1904] 19161.

9399 Tobias u. Berger, Photographische Schreibmaschine mit durch Elektromagnete abwechselnd in die optische Achse gebrachten durchbrochenen Zeichen und gleichzeitiger Beseitigung der Lichtabdeckung. DRP Kl 21 a. Nr 163052.

Musikinstrumente. Glocken.

9400 *H. P. Ball, Einrichtung zur Durchlochung von Notenbändern mittels eines zwischen Elektroden durch das Band tretenden elektrischen Stromes (Antrieb des Notenstreifens durch ein endloses Band). DRP Kl 51 d. Nr 163091.

9401 *Hall, Electric bell ringer (für Kirchenglocken usw., Antrieb durch Gewichtswirkung, Fernauslösung durch einen Elektromagnet). USP 802753.

9402 *Lyon, An electrical piano player (Antrieb durch Elektromagnete und Elektromotor). El. World Bd 46. S 744. 4 Sp, 8 Abb.

9403 *Sandell, Electric self-playing violin. USP 807871.

9404 *Skinner, Organ (1902; elektromagnetische Ventilsteuerung). USP 807510.

9405 *Weule, Bell-ringing apparatus (Antrieb durch Elektromotor, Seiltrommel und eine Kupplung, die in bestimmten Zwischenräumen aus- und eingeschaltet wird). USP 802437.

Digitized by Google

Phonographen. Kinematographen.

9406 *Soc. L. Gaumont & Cie., Phonographs; kinematographs (Antrieb durch zwei synchronlaufende Motoren). EP [1904] 15708.

Rohrpostanlagen.

9407 *Bluemel, Pneumatic etc. despatch apparatus (elektromagnetische Regelung des Ein- und Ausgangs der Rohrpostbüchsen auf den Zwischenstationen). EP [1904] 16650.

Kupplungen.

9408 *Anderson, Controller for magnetic clutches (zur Übertragung veränderlicher Geschwindigkeiten). USP 808226.

9409 *Damon, An improved magnetic clutch (Arnold Magnetic Clutch Co.; federnde Lagerung einer oder beider Kupplungshälften). El. Rev., New-York Bd 47. S 1021. 1 Sp, 1 Abb. — USP 806782.

Ventile.

9410 *British Thomson-Houston Co. u. Warwick Machinery Co. u. Samuelson, Electric switches (für die elektromagnetisch gesteuerten Ventile von Dampfturbinen). EP [1904] 16408.

9411 *Chorlton, Internal-combustion engines (thermostatische Regelung der Luft- und Gaszufuhr; elektromagnetische Ventilsteuerung). EP [1904] 13495.

9412 *Harald de Raasloff, Valve regulator for centrifugal machines (Regelung der elektromagnetischen Ventilsteuerung nach Maßgabe der Materialdichte bei Zentrifugen, Separatoren usw.). USP 802473.

9413 *Harris, Actuating electric switches, valves, etc. (Antrieb durch Federmotor, dessen Auslösung durch ein Uhrwerk bewirkt wird; vergl. F 05, *7995*). EP [1904] 14879.

9414 *Kuechler u. Hubrich, Lamps (elektromagnetische Steuerung der Ventile von Gaslampen, Regelung durch einen Federmotor, der durch ein Uhrwerk oder Magnetwirkung ausgelöst wird). EP [1904] 19260.

9415 *Millard, Carbureter (für Explosionskraftmaschinen; mit elektromagnetischer Ventilsteuerung). USP 806822.

9416 *Thullen, Switch and lock movement and detector bar (für Eisenbahnweichenstellvorrichtungen, elektromagnetische Ventilsteuerung). USP 807337.

9417 *Vereinigte Dampfturbinen-Ges., Regelung für Dampf-, Gasturbinen und dergl., bei welcher die einzelnen Düsen durch besondere Ventile gesteuert werden (Bewegung der Ventile durch Elektromagnete, deren Schaltung durch einen Fliehkraftregler und eine von diesem bewegte Kontaktvorrichtung erfolgt). DRP Kl 14 c. Nr 164227.

9418 *Waterman, Electromagnetic valve (Antrieb durch Solenoidkern; für Spülanlagen, Badeeinrichtungen usw.). USP 802945 bis 802953, 802955 bis 802959. — Western El. Bd 37. S 370. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

Bremsen.

9419 E. Kramer, In das Gestänge einer elektromagnetischen Bremse eingeschalteter Puffer für Öl, Luft oder dergl. DRP Kl 47 c. Nr 164173.

9420 *M. Reich, Vorrichtung zum Aufheben des Axialdruckes bei Windwerken mit Senksperrbremsen (durch Regelung der Stromstärke in den Windungen eines Elektromagnets, zur Erzielung verschiedener Lastsenkgeschwindigkeiten; Zusatz zu DRP 159433). DRP Kl 35 c. Nr 163108.

9421 *Siemens & Halske, Railway etc. vehicles (Verminderung des Bremsdruckes bei abnehmender Fahrgeschwindigkeit; elektromagnetische Ventilsteuerung, Regelung durch Neigungspendel). EP [1904] 17112.

Schlösser. Türöffner und -schließer.

9422 *van Dillen, Electric time lock (an kugelförmigen Gußstahlbehältern zur Beförderung von Wertsachen). USP 806942.

9423 *Harry à Wengen, Elektrische Türschloßsicherung mit einem in das Schlüsselloch einführbaren Signaldorn. DRP Kl 68 a. Nr 164985.

9424 *Hensley, Locking or bolting doors and the like (elektromagnetische Entriegelungsvorrichtung). USP 806542.

9425 *Krzyzanowski u. Wysocki, Method of providing for the extinguishment of fires in mines (Falltüranordnung, Schließung durch Elektromotor, Feststellung durch Elektromagnete). USP 807290.

9426 *Long Arm System Co., Door opening and closing apparatus (besonders für Schottüren). EP [1904] 13927.

Druck- und Wärmeregler.

9427 *Furbeck u. Carver, Fluid-pressure controller (1900; für Heizanlagen und dergl., Regelung durch Thermostat, elektromagnetische Ventilauslösung). USP 803686.

9428 *Goodwin, Thermostats for tinning-apparatus (für Zinn- und Ölbäder, Zuführung kalten Öles und Unterbrechung der Brennstoffzuführung bei zu hoher Temperatur). EP [1904] 5009.

9429 *Hering, Thermostats (zur Gleichhaltung der Temperatur in Brutmaschinen; elektromagnetische Steuerung der Ventile des Gasbrenners). EP [1904] 17372.

9430 *Th. F. Kelly, Electric and pneumatic governor (zur Gleichhaltung des Druckes in Luftbehältern). USP 806150.

9431 *Lake, Air-supply apparatus for sub-marine vessels (elektromagnetische Ventilsteuerung). USP 803176.

9432 *Sanford, Automatic damper and valve regulator (für Heizklappen usw.; Auslösung des Antriebsmotors durch Elektromagnet und Thermostat). USP 805159.

9433 *Vaughen, Automatic blast-regulating apparatus (für Hochofengebläse, Regelung gemäß Druck und Temperatur, elektromagnetische Ventilsteuerung). USP 804689.

Digitized by Google

9434 *Ward, Internal-combustion engines (Quecksilberthermostat regelt die elektromagnetische Steuerung des Ventils für das Kühlwasser des Zylinders). EP [1904] 17103.

Verschiedenes.

Erzscheider.

9435 *Static electricity in ore dressing (günstige Erfahrungen mit elektrostatischen Erzscheidern nach dem System Blake-Morscher). El., London Bd 56. S 47. ⊙

9436 Campbell, Magnetic separator for ores. USP 805448.

9437 Dawes, Magnetischer Scheider, bei welchem das Gut auf einer bewegten Fläche zwischen zwei übereinander liegenden Magnetpolen hindurchgeführt und das Magnetische von der Zuführungsfläche abgehoben und von einem zweiten Fördermittel seitlich ausgetragen wird (vergl. F 05, *4174*). DRP Kl 1 b. Nr 164606.

9438 Heath, Magnetic separator. USP 805289.

9439 *Hedburg, Magnetic ore separator (Scheidung durch mehrere auf einer senkrechten Welle drehbare Elektromagnete). USP 805854.

9440 *Huff, Apparatus for electrostatic separation of substances of diverse electric susceptibilities (bestehend aus einer umlaufenden, walzenförmigen und einer feststehenden Stabelektrode mit dazwischen gelagerter Scheidewand). USP 801380.

9441 *Judson, Method of separating pyrrhotite from chalcopyrite and gangue (Erhitzung der wenig magnetischen Stoffe vor der magnetischen Scheidung, um letztere zu erleichtern). USP 801879.

9442 Moffatt, Magnetic ore separator. USP 802170.

9443 *Schnelle, Verfahren der elektrischen Ladung von der elektrostatischen Aufbereitung dienenden Scheidevorrichtungen (Zuführung kleiner Elektrizitätsmengen gleichen Potentials aus einer Hochspannungs-Elektrizitätsquelle mit periodisch wechselndem Potential). DRP Kl 1 b. Nr 162747.

9444 Schnelle, Separating granular materials. EP [1904] 13489.

9445 *Wetherill u. H. A. J. Wilkens, Magnetic separator (1897; vergl. USP 552792 und 555794; Hintereinanderschaltung mehrerer Erzscheider mit Transportbändern und darüber gelagerten Magneten). USP 801947.

9446 *Wynne, Method of electrostatic separation (Einschaltung der Scheidungselektroden in den sekundären Stromkreis eines Wechselstromtransformators). USP 805694.

Elektromagnete.

9447 *Electromagnets for lifting purposes (kurze Angaben über einige in Deutschland gebräuchliche Konstruktionen). El., London Bd 56. S 170. ⊙

9448 Magnete zum Heben (Allg. El.-Ges., L. Stückenholz). El. Bahn. 1905. S 598. 3 Sp, 8 Abb.

9449 *Behan, Electromagnetic wheel (mit radial gestellten, in die Lauffläche des Rades hineinragenden Elektromagneten). USP 804371.

Digitized by Google

9450 *Douglas, Magnetic rivet holder (Handgriff mit Elektromagnet). USP 800994.

9451 *Eastwood, Electromagnet (Mantelmagnet für Bremsen, Kupplungen und dergl.). USP 803410.

9452 *Ihlder, Alternating-current electromagnet (mehrere Kerne mit parallelen Achsen). USP 791423.

9453 *Lowry, Device for increasing the adhesion between wheels and rails (Magnetisierung der Räder durch Elektromagnete). USP 801532.

9454 *Nachod, Test of a valve magnet (Mantelmagnet mit zwei Erregerwicklungen, Versuchsergebnisse). El. World Bd 46. S 1071. 1 Sp, 3 Abb.

9455 *Vance, Magnetic work holder (für Werkzeugmaschinen). USP 807517.

Beförderung des Pflanzenwuchses.

9456 Löwenherz, Elektrokultur. Zschr. El., Wien 1905. S 772. 1 Sp.

Verschiedenes.

9457 *Electricity and electric power for therapeutic and hygienic purposes. Western El. Bd 37. S 443. 4 Sp, 5 Abb.

9458 Allg. El.-Ges., Elektrisch betriebene Luftbefeuchter (System Prött). El. Zschr. 1905. S 1062. 1 Sp, 2 Abb.

9459 *Beckert, Support for the shafts of instruments (ein- und ausrückbare Achsenlagerung für Feinmeßinstrumente). USP 804370.

9460 *Chapman, Discharging electricity from paper etc. (vergl. F 05, *6755*). EP [1904] 19419.

9461 *H. H. Cummings, Sub-target rifle (Zielvorrichtung). El. Eng., London Bd 36. S 740. 2 Sp, 2 Abb.

9462 *Gibson, Electropneumatic channeler. USP 805195.

9463 *Kergarouët, Applications de l'électricité à bord des navires de guerre (Stromerzeugung, Leitungen). Ecl. él. Bd 45. S 377, 413. 32 Sp, 4 Abb.

9464 *Ruhmer, Sur le sélénium et son importance en électrotechnique. Ecl. él. Bd 45. S 197. 6 Sp, 2 Abb.

9465 *Spies, Elektromagnetische Vorrichtung für den Foucaultschen Pendelversuch. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 345. 3 Sp, 1 Abb.

9466 *Strong, Portable high-frequency apparatus (für therapeutische Zwecke; die einzelnen Teile sind in getrennten Behältern oder konzentrisch angeordnet). USP 775869, 775870. — Variable air-gap condenser (Hintereinanderschaltung zweier Funkenstrecken, deren eine Elektroden großer Kapazität hat; für therapeutische Apparate). USP 775871. — Rotary spark-gap (Funkenstrecke zwischen einem festen Kontaktknopf und einer sich drehenden, gezahnten Scheibe). USP 775872.

9467 *Wagner & Brand, Elektromagnetische Unterbrechungsvorrichtung für mechanisch wirkende Verteilungsvorrichtungen (z. B. für Letternablegmaschinen). DRP Kl 15 a. Nr 162825.

9468 *Whitehouse, Controlling apparatus for suspended ships' berths and analogous devices (Erhaltung der wagrechten Lage beweglich aufgehängter Behälter durch elektromagnetische Bremsvorrichtungen, die auf die Federtrommeln der Tragseile wirken). USP 803947.

Digitized by Google

Harker benutzte zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Platin einen Schmelzofen, dessen senkrecht stehender innerer Zylinder aus einem Leiter zweiter Klasse besteht, dem der elektrische Strom durch zwei Platindrähte zugeführt wird. Dieser Zylinder ist von einem erheblich weiteren Porzellangefäß umgeben, das mit einer Heizspule aus Nickeldraht bewickelt ist. Der Zwischenraum ist mit gepulverter Zirkonerde (Zirkonia) ausgefüllt. Zum Erhitzen des Ofens durch die Nickeldrahtspule genügen 100 bis 300 V. Hierbei wird das innere Rohr in etwa $1^1/_2$ St. auf Rotglut gebracht. Die Klemmen der zu dem inneren Rohr geführten Platindrähte werden inzwischen an eine Stromquelle von 200 bis 500 V angeschlossen. Die Temperatur im Ofen kann zwischen 800° und 2000° durch einen geeigneten Regulierwiderstand mit großer Genauigkeit konstant erhalten werden. Für den Schmelzpunkt des Platins wurden Mittelwerte zwischen 1712° und 1692° bestimmt. Als wahrscheinlichster Wert wurde ermittelt: $1710 \pm 5°$. *9320* Bestimmung des Schmelzpunktes von Platin.

Hobel und Mewes stellen Drähte, Röhren und Profilkörper durch Pressung aus schwer schmelzbaren Metallen und Legierungen in der Weise her, daß das zu pressende Metall an der Austrittsstelle am Mundstück durch elektrischen Strom erhitzt und dadurch erweicht wird. *9329*

In einem in Schweiz. El. Zschr. veröffentlichten Bericht über elektrische Schweißung werden verschiedene Anwendungen des elektrischen Schweißverfahrens, sowie die Einrichtung einer elektrischen Schweißhütte besprochen. Der Aufsatz enthält außerdem einen Bericht über die elektrische Schienenschweißung, die seitens der Akkumulatoren-Fabrik A.-G. Hagen i. W. für die Hagener Straßenbahn im Jahre 1903 ausgeführt wurde. Die Schweißung erfolgte an rund 1000 Schienenstößen und das nahezu verschlissene Geleise hat dadurch wieder eine Lebensdauer von mehreren Jahren erhalten. *9331*

Der von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft hergestellte Schweißapparat arbeitet automatisch. Der Arbeiter hat nur die zu schweißenden Stücke einzulegen und aus den Klemmen herauszunehmen. Der Apparat dient namentlich zum Schweißen von Draht in Form von Reifen und Schnallen, kann aber auch für andere Werkstücke verwendet werden, sobald geringfügige Änderungen an den Klemmvorrichtungen vorgenommen werden. Man kann ihn an ein Wechselstrom-Lichtnetz von 100 bis 120 V anschließen und mit einem Transformator von 3 KW betreiben. Es können jedoch auch die normalen Schweißgeneratoren der Firma zur Anwendung kommen. Die Maschine kann von Frauen bedient werden und liefert je nach der Art der Werkstücke 300 bis 800 Schweißungen in der Stunde. Die Durchschnittsleistung für Drahtreifen ist 500 in der Stunde. Der maximale Kraftbedarf beträgt nur 4 P. Zum Antrieb des mechanischen Teiles ist $^1/_{16}$ P erforderlich. Es kann Eisen oder Stahl bis zu Querschnitten von 30 mm² geschweißt werden. *9333*

Eine andere von der Allg. El.-Ges. gebaute Schweißvorrichtung, die besonders zum Schweißen von Kupferdrähten bis zu 10 mm² und Eisendrähten bis zu 30 mm² Querschnitt dient, besteht aus einem Gestell, in welchem der Transformator untergebracht ist. Die Niederspannungs- *9334*

Digitized by Google

anschlüsse des Transformators führen zu zwei auf dem Gestell angebrachten, gegeneinander beweglichen Kupferschlitten. Die Bewegung des einen Schlittens vollzieht sich unter der Einwirkung einer Druckfeder, der andere kann mittels einer Schraube verstellt werden. Auf der rechten Seite der Vorrichtung ist ein Regeltransformator zur Regelung der Stromstärke, und auf der Grundplatte ein selbsttätiger Stromunterbrecher angebracht. Das Einschalten des Stromes geschieht durch den aus der Vorderwand herausragenden Druckknopf. Nachdem die zu schweißenden Drähte eingeklemmt und die erforderliche Stromstärke mittels des Regeltransformators eingestellt worden ist, wird der Druckknopf fest hineingedrückt. Hierauf erhitzen sich die Schweißenden und werden unter Einwirkung der Feder fest aufeinander gepreßt. Im geeigneten Moment wird der Strom mittels des selbsttätigen Ausschalters unterbrochen. Während der Schweißung wird das Metall gestaucht und zwar kann man den Grad des Stauchens durch die Spannung der Druckfeder und die Einstellung des Ausschalters in weiten Grenzen ändern. Eine Schweißung dauert $^1/_2$ bis 10 Sekunden und erfordert bei Wechselstrom von 100 bis 300 V und 50 Perioden etwa 1,5 KW.

Elektrische Zündung. *9363* Seeminen.

Schneider hat eine Schaltung zur drahtlosen, elektrischen Fernzündung von Seeminen erfunden, bei der ein Fritter durch geeignete Vorrichtungen, z. B. ein Uhrwerk, entfrittet wird, kurz bevor dieses eine Unterbrechungsstelle im Stromkreise des Fritters schließt. In Hintereinanderschaltung mit dieser Unterbrechungsstelle befindet sich eine zweite Unterbrechungsstelle, welche aus einem gegen mechanische Bewegungen höchst empfindlichen Kontakt besteht.

Explosionskraftmaschinen. *9369*

DRP Nr 162378 betrifft eine magnetelektrische Zündvorrichtung für ein- und mehrzylindrige Explosionskraftmaschinen mit I-Anker in Verbindung mit einer Zündspule, welche durch einen Wagnerschen Hammer in Tätigkeit gesetzt wird. Ein im richtigen Verhältnis zum Induktor umlaufender Steuerkontakt ist durch Isolationsstücke so unterbrochen, daß die äußere Stromleitung während der geringeren Stromintensität kurzgeschlossen ist und nur während der größten Stromintensität der Kurzschluß aufgehoben und die Zündspule eingeschaltet wird.

9374

Le Pontois hat eine Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen erfunden, bei der die Zündfunken durch zwei- oder mehrphasigen Wechselstrom erzeugt werden. In einem Gehäuse ist eine der Anzahl der Phasen des Wechselstroms entsprechende Anzahl isolierter Stöpsel angeordnet, welche mit den Polen eines Mehrphasen-Wechselstromerzeugers in Verbindung stehen. Vor den Enden der Stöpsel wird ein mit der Rückleitung zum Stromerzeuger verbundener Leiter so bewegt, daß er mit diesem im gleichen Zeitpunkt in und außer Berührung tritt; es werden also sämtliche Stromkreise gleichzeitig geschlossen oder unterbrochen, wobei die einen Teil der Unterbrechungsvorrichtung bildenden Stöpsel gleichzeitig als Zünder dienen können.

9375

Durch DRP 164361 ist eine Magnetzündung für schnellaufende Explosionsmotoren geschützt worden, bei welchen die Magnete am

Digitized by Google

Schwungrad angebracht sind. Auf der aus dem Kurbelgehäuse herausragenden Kurbelwelle sitzt das zu einer Riemenscheibe ausgebildete Schwungrad, welches mit einer bis zum Kurbelgehäuse reichenden und von diesem abgeschlossenen Überdachung zur Aufnahme der Magnete ausgestattet ist, während der Anker auf dem Kurbellager sitzt und von der Überdachung mit den Magneten umschlossen ist.

9378 Schoeller bewirkt das Abreißen der beweglichen Elektrode von der festen Elektrode durch eine biegsame Welle, die in einer festen Hülle oder an einem Draht geführt wird.

9379 Die Société Industrielle des Téléphones hat einen Zünder mit Magnetinduktor zur Zündung von Motoren konstruiert, der die Vorteile der Induktionszündung und Abreißzündung vereinigt. Der Apparat setzt sich aus einem umlaufenden Elektromagnet und einer der Zylinderzahl entsprechenden Zünderzahl zusammen. Der Zünder besteht aus einer Spule, welche vom Strom des Elektromagnets durchflossen ist. Diese magnetisiert den festen Kern, der sodann einen beweglichen Anker anzieht; hierdurch wird ein Platinkontakt unterbrochen und es springt daselbst ein Funken über, der Apparat wirkt somit selbsttätig. Der vierpolige Magnet rotiert mit der halben Motorgeschwindigkeit, hat daher 2 Polwechsel während einer Umdrehung des Motors. An der Antriebswelle des Induktors ist ein Verteiler angebracht, der den Induktionsstrom zu den Lamellen eines Kollektors führt, die mit den entsprechenden Zündern in Verbindung stehen.

9384 Zubalofs Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen besteht im wesentlichen aus einer Stromschlußspule und einer Abreißspule; die erstere zieht bei ihrer Erregung einen Anker an, dessen Bewegung entweder durch Drehung um einen festen Punkt oder auch durch Längsverschiebung erfolgt. Der Anker berührt dann einen mit den leitenden Metallteilen der Vorrichtung verbundenen Kontaktklotz und bewirkt eine Ableitung des Stromes durch die mit dem Anker leitend verbundene Abreißspule. Wenn hierauf der Kontakt an der Stromverteilungsvorrichtung aufhört, fließt der Strom nur noch durch die zweite Spule und letztere zieht den Anker an, wodurch ein Abreißfunke zwischen Anker und Kontaktklotz hervorgerufen wird.

Regelung und Auslösung.

9387 Antriebsvorrichtung für magnetelektr. Maschinen.

DRP 163128 betrifft eine Antriebsvorrichtung für magnetelektrische Maschinen, bei denen der Anker durch eine Sperrvorrichtung so lange an der Drehung verhindert wird, bis diese Sperrvorrichtung gelöst wird, worauf der Anker dem Antriebsrade mit erhöhter Geschwindigkeit nacheilt. Bei Überschreitung einer gewissen Umlaufsgeschwindigkeit wird die Sperrvorrichtung durch ein am Antriebsrade angebrachtes Fliehkraftgewicht verhindert, den Anker zu hemmen.

9393 Wägevorrichtung.

Darrah und Hackett haben eine elektrische Wägevorrichtung für Flüssigkeiten erfunden, bei der das Ventil des Zuführungsrohres durch zwei Elektromagnete gesteuert wird. Bei unbelasteter Wagschale schließt der freie Arm des Wagebalkens durch Berührung mit einem Strom-

Digitized by Google

schlußstück einen Elektromagnet kurz, wobei der zweite Magnet voll erregt wird und durch Anziehung seines Ankers das Speiseventil geöffnet hält. In der Gleichgewichtsstellung dagegen kommt der freie Wagebalkenarm mit einem zweiten Stromschlußstück in Berührung, worauf der erste Magnet erregt und der zweite Magnet stromlos wird; dies hat zur Folge, daß nunmehr das Ventil sich unter der Wirkung eines Gewichts oder einer Feder selbsttätig schließt.

9395 Torpedosteuerung.

In einem Steuerapparat von Kitsee für Torpedos wird, falls das Torpedo von der vorgeschriebenen Richtung abweicht, durch einen mit einer Kompaßnadel verbundenen Arm der Widerstand in einem Zweige eines Differentialmagnets geändert. Ein mit dessen Anker verbundener Schalter wirkt mittels eines zweiten Differentialmagnets auf einen den Antrieb des Steuerruders regelnden Hebel.

Kontrollkassen. Schreibmaschinen. Sortier- und Tabelliervorrichtungen.

9397 Sortieren von Zählkarten.

Hollerith hat ein deutsches Patent für eine Tabellier- und Sortiervorrichtung jener Art erhalten, bei welcher die für Verschickungstransporte mit entsprechenden Zeichen versehenen durchlochten Karten selbsttätig sortiert und die Werte oder Zeichen der Karten je nach dem Charakter ihrer Bezeichnung selbsttätig summiert bezw. tabelliert werden (vergl. F 02, *1680*, F 03, *6475*). Bei der neuen Vorrichtung wird die Karte nicht in eine feste Stellung gegenüber den Kontaktstiften gebracht, sondern gleitet auf ihrem Wege zu der betreffenden Fachabteilung in steter Bewegung zwischen einer leitenden Unterlage und Schleifkontakten hindurch, welche miteinander an den markierten Stellen der Karte in Berührung kommen und dadurch die Stromkreise der Elektromagnete zum Einstellen der Sortier- und Registrier-Vorrichtungen schließen.

9398 Registrierkasse.

EP [1904] 19161 betrifft eine Registrierkasse mit mehreren unabhängig von der Registriervorrichtung zu benutzenden Geldbehältern und entsprechenden Verkäufertasten. In einem runden Gehäuse sind der Anzahl der Geldbehälter entsprechende Glühlampen angeordnet. Vor diesen Lampen sind vorn und hinten Scheiben mit Öffnungen verstellbar, von denen je eine durch eine farblose, durchscheinende Scheibe und die anderen durch farbige durchsichtige Scheiben bedeckt sind. Beim Öffnen eines Geldbehälters wird die dem letzteren entsprechende Lampe erleuchtet und durch Niederdrücken der zugehörigen Verkäufertaste werden die farblosen Scheiben vor die erleuchtete Lampe gebracht. Auf beiden Seiten der Kasse wird daher ein weißes Licht sichtbar, welches erkennen läßt, daß die Kasse richtig benutzt, d. h. die der niedergedrückten Verkäufertaste entsprechende Schublade geöffnet worden ist. Wenn jedoch ein Verkäufer nach dem Niederdrücken seiner Verkäufertaste die Schublade eines anderen Verkäufers öffnete, so würde die Lampe durch farbige Scheiben bedeckt und nach beiden Seiten der Kasse ein rotes Licht sichtbar werden, zum Zeichen, daß die Kasse unrichtig benutzt worden ist.

9399 Schreibmaschine.

Bei der von Tobias und Berger erfundenen photographischen Schreibmaschine werden federbelastete Hebel beim Anziehen ihrer Anker in-

Digitized by Google

folge Schließens des Stromkreises in den zugehörigen Elektromagneten in parallelen Ebenen zum Ausschlag gebracht. Hierbei rückt einerseits der das Zeichen in Durchbrechung oder durchscheinend tragende Teil des Hebels in die optische Achse zwischen die Lichtquelle und die zu belichtende Fläche, z. B. lichtempfindliches Papier einer Walze, anderseits werden Stromkreise von Elektromagneten geschlossen, die auf Entfernen einer Blendscheibe aus der optischen Achse oder auf Lageveränderung der zu belichtenden Fläche wirken.

Bremse. *9419*

Bei der von Kramer konstruierten elektromagnetischen Bremse ist in das Gestänge ein Puffer für Öl, Luft oder dergl. eingeschaltet. Die Druckseite des Puffers füllt sich beim Anzug des Gestänges und gestattet nach Aufhören der Bremskraft den Rückgang des Gestänges so weit, bis ein bestimmter unterer Druck erreicht ist und das Gestänge sperrt. An den Druckraum ist ein Hahn oder dergl. angeschlossen, bei dessen Öffnen der Druckraum entleert wird.

Erzscheider. *9436*

Campbell hat sich einen Erzscheider patentieren lassen, bei dem das Scheidegut in fein verteiltem Zustande auf ein schräges Rüttelbrett fällt. Die magnetischen Teilchen werden beim Herabsinken auf dem Rüttelbrett durch mehrere, über Elektromagnete geleitete Transportbänder, die quer zum Rüttelbrett laufen, nach getrennten Sammelbehältern fortgeführt.

9437

Bei dem Dawesschen Erzscheider dient zur Hindurchführung des Gutes zwischen den Magnetpolen ein Hohlzylinder mit wagerechter Achse, in welchen unterhalb der höchsten Stelle der untere Magnetpol hineinragt und auf dessen ansteigende Mantelseite das Gut aufgegeben wird. Über der höchsten Zylinderstelle ist der obere Magnetpol so angeordnet, daß er mit einem Fortsatz seitlich über den Trommelmantel hinausragt. Zwischen dem oberen Magnetpol und dem Zylinder rotiert eine wagerechte Scheibe. An der Stirnseite nach dem oberen Polfortsatz hin schleift der Zylinder an einem unmagnetischen Schild, welcher in der Scheidezone mit einem bündig mit der Zylindermantelfläche abschließenden Ansatz in einen Randabsatz des Zylinders eingreift. Die magnetischen Teilchen werden von dem Schild aufgehalten und können nicht an der Trommel reiben, sodaß ein Wegführen von magnetischen Teilchen mit dem nichtmagnetischen Abfall vermieden wird.

9438

Bei dem von Heath erfundenen Erzscheider wird das Scheidegut auf ein endloses Band geschüttet. Quer zu diesem Band läuft ein zweites endloses Band, das mit gabelförmigen Polstücken aus weichem Eisen besetzt ist; die Polflächen werden dicht über dem ersten Transportband vorbeigeführt. Zwischen den Gabeln der Polstücke erstreckt sich ein Stromleiter, durch den die Gabeln magnetisiert werden. Das magnetische Scheidegut bleibt an den Polansätzen haften und wird quer zum ersten Transportband fortgeführt.

9442

Moffatts Erzscheider besteht aus zwei auf parallelen, wagrechten Achsen gegeneinander umlaufenden Trommeln, auf die das Scheidegut geschüttet wird. Innerhalb der beiden Trommeln befinden sich die ein-

Digitized by Google

ander zugewendeten, bogenförmigen Polstücke mehrerer Elektromagnete, welche die magnetischen Teilchen des zwischen den Trommeln herabfallenden Gutes an den Trommeln festhalten, sodaß die magnetischen Bestandteile zu beiden Seiten der frei herabfallenden, nicht magnetischen Teilchen in getrennten Sammelbehältern aufgefangen werden können.

9444 Der von Schnelle angegebene Erzscheider besteht aus einem in Rüttelbewegung versetzten Trichter, der an der unteren Öffnung einen kegelförmigen Körper mit nach oben gekehrter Spitze trägt; auf diesen fällt das in den Trichter geschüttete Material. Unterhalb des Kegels sind zwei konzentrische Behälter mit getrennten Auslaßöffnungen angebracht. Zwischen dem kegelförmigen Körper und dem diesen gegenüberliegenden Rande des äußeren Behälters wird ein magnetisches Kraftfeld erzeugt, unter dessen Einwirkung die magnetischen Teilchen in den äußeren Behälter gelangen, während die nicht magnetischen Teilchen in das innere Gefäß fallen.

9448 **Hubmagnete.** El. Bahn. enthält eine kurze Beschreibung von Hubmagneten zum Heben von Profileisen, Maschinenteilen, Blechen, Blöcken, Masseln usw. Am einfachsten sind die Topfmagnete zum Heben von Blöcken und starken Platten. Zum Heben von langen und schmalen Barren dienen Magnete mit mehrfach geschlossenem magnetischen Kreis. Handelt es sich darum, Blöcke zu heben, die keine ebene Oberfläche haben, so werden die Polschuhe beweglich ausgeführt, so daß sie den zu hebenden Körper sämtlich berühren, um die Abschwächung der Wirkung durch einen Luftspalt zu vermeiden. Die Allg. El.-Ges. baut Hebemagnete in dieser Form in Ausführungen bis zu 8000 kg maximaler Tragkraft, 3 KW-Stromverbrauch und 1200 kg Eigengewicht. Die Firma L. Stückenholz in Wetter a. d. Ruhr ordnet bei den von ihr gebauten Magneten Hilfsvorrichtungen an, die aus zwei sich beim Lastsenken nach unten öffnenden und beim Anheben selbsttätig schließenden Greifern bestehen.

9456 **Beförderung des Pflanzenwuchses.** Im Berliner Verein der Landwirte berichtete Löwenherz über Elektrokultur. Redner beschäftigt sich mit der Ausbildung des von Lemström angegebenen Verfahrens und ist zunächst bemüht, die Versuche auf eine strengere wissenschaftliche Grundlage zu stellen. Um den Einfluß des elektrischen Stromes auf das Samenkorn und das Keimen zu prüfen, werden Blumentöpfe mit je 25 Gerstenkörnern benutzt, die ganz gleichförmig und regelmäßig in fünf Reihen gelegt wurden. Läßt man den Strom rechtwinklig zur Längsachse der Körner durch die Erde gehen, so ist kein deutlicher Einfluß wahrzunehmen. Durchfließt aber der Strom die Körner in der Längsrichtung, so tritt eine ungünstige Beeinflussung ein, die sich am stärksten äußert, wenn die positive Polplatte auf der Seite der Treibspitzen der Körner liegt. Je häufiger der Wechsel der Stromrichtung erfolgt, umsomehr verschwindet die ungünstige Wirkung. Bei zweimaligem Wechsel in der Minute verhält sich der Aufgang der Saat normal; später scheint sogar eine fördernde Wirkung einzutreten.

Digitized by Google

9458 Luftbefeuchter.

Die Allg. El.-Ges. stellt Luftbefeuchter in zwei Ausführungsformen her, nämlich als Deckenvorrichtung und als Tischvorrichtung. Bei den ersteren taucht ein von einem kleinen Elektromotor angetriebener Kegel in den Flüssigkeitsbehälter. Die an der Kegelfläche emporsteigenden am Rande abspritzenden Tropfen treffen auf radial gestellte Prellbleche und werden dadurch zerstäubt. Auf der Welle des Kegels sind Windflügel angeordnet, die gleichzeitig Luft durch die Prellflächen hindurchblasen; diese sättigt sich dabei mit Feuchtigkeit und verläßt die Vorrichtung ohne Tropfenbildung als feiner Nebel. Bei den Tischvorrichtungen wird eine kleine, am Boden des Wasserbehälters befindliche Zentrifuge durch einen Elektromotor angetrieben und drückt die Flüssigkeit aus dem Behälter durch ein dünnes Rohr auf die Oberfläche einer umlaufenden Scheibe, von welcher es nach außen abgeschleudert wird. Die Anordnung der Prellbleche und der Windflügel ist hier die gleiche wie bei den Deckenvorrichtungen. Die Zerstäubung schwankt bei den verschiedenen Ausführungsformen in den Grenzen von 1 bis 12 l in der Stunde, die größte angesaugte Luftmenge beträgt 750 m^3 in der Minute. Zum Antrieb der Luftbefeuchter dienen Motoren jeder Stromart bis zu 250 V. Der Stromverbrauch beträgt je nach der Größe des Zerstäubers für eine Wasserzerstäubung von 1 bis 2 l in der Stunde 30 bis 100 W.

Vb. Allgemeines aus der Starkstromtechnik.

Allgemeine Rück- und Ausblicke.

9469 *Esson, The influence of electricity on power engineering. Presidential address to the Civil and Mechanical Engineers' Society. El. Rev. Bd 57. S 657. 4 Sp. — El., London Bd 55. S 1039; Bd 56. S 61. 5 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 529, 564. 11 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 775. 8 Sp. — Western El. Bd 37. S 514. 4 Sp.

9470 *Gavey, Presidential address to the Institution of Electrical Engineers (über Telegraphie und Telephonie). El., London Bd 56. S 151, 172. 17 Sp, 6 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 905, 946. 7 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 665, 698, 726. 12 Sp.

9471 *Pearce's inaugural address to the Manchester section of the Institution of Electrical Engineers (Fortschritte der elektrischen Beleuchtung, Kraftübertragung usw.). El., London Bd 56. S 229. 7 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 865. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 743, 776, 812. 11 Sp.

9472 *H. S. Meyer, The recent strike and lock-out in Berlin (Bericht über den Arbeiterausstand in der elektrotechnischen Industrie). El., London Bd 56. S 11. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 611. 2 Sp.

9473 *The continental electrical engineering industry (Geschäftsberichte). El. Rev. Bd 57. S 903. 2 Sp.

9474 *Situation de l'industrie électrique en Autriche-Hongrie. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 238. 1 Sp.

Digitized by Google

9475 *Ball, Some obstacles to electrical development in Great Britain (gesetzliche Beschränkungen bei der Anlage von elektrischen Zentralen, Widerstand der Stadtgemeinden usw.). El. World Bd 46. S 1032. 3 Sp.

9476 Mountain's presidential address to the Leeds local section of the Institution of Electrical Engineers (Entwicklung der Elektrizitätswerke in den letzten zehn Jahren). El., London Bd 56. S 110. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 709. ⊙

9477 *Exports and imports of electrical goods during Oct. 1905 (Statistik). El. Rev. Bd 57. S 861. 2 Sp.

9478 *Munro's inaugural address to the Glasgow Section of the Institution of Electrical Engineers (elektrotechnische Unternehmungen in Schottland). El., London Bd 56. S 222. 6 Sp.

9479 *Mackenzie, Electricity as a home comfort (Vortrag). El. Eng., London Bd 36. S 837, 878. 9 Sp.

9480 *The growth of the electric light and power industry (nach dem Bericht des statistischen Amtes in Washington). El. Rev., New-York Bd 47. S 532. 1 Sp.

9481 *Status of electrical development in the Navy department (Auszug aus dem Jahresbericht). Western El. Bd 37. S 488. 1 Sp, 1 Abb.

9482 *Burrill, China as a field for American electrical development (Konsularbericht). Western El. Bd 37. S 379. 2 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 743. 3 Sp. — El. World Bd 46. S 766. 2 Sp. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 2121. ⊙

9483 *Hartman, The American invasion of China (elektrische Beleuchtungsanlagen und Telephonbenutzung im Chinesenviertel von San Franzisko). El. Rev., New-York Bd 47. S 669. 1 Sp, 2 Abb.

Versammlungen.

9484 XIII. Generalversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins am 24. Sept. 1905 in Freiburg (Moscicki). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 553, 569, 585, 601. 34 Sp, 8 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 605. 7 Sp, 13 Abb.

9485 *Westerberg, Congress of Swedish electrical engineers in Stockholm, Sept. 9 to 11 (Sitzungsbericht, Vorträge). El. World Bd 46. S 699, 737, 815. 10 Sp, 11 Abb. — El. Bahn. 1905. S 623. 2 Sp.

9486 *Illinois State Electric Association (Auszüge aus den Vorträgen). Western El. Bd 37. S 297. 8 Sp, 2 Abb.

Ausstellungen.

9487 Jentsch, Die Jubiläums-Ausstellung des Elektrotechnischen Vereins in Berlin. Arch. Post Telegr. 1905. S 377, 417, 441, 478. 61 S, 49 Abb.

9488 Weltausstellung in Lüttich 1905 (vergl. F 05, *6778*; Erzeugnisse Lütticher Aussteller). El. Anz. 1905. S 997. 4 Sp, 6 Abb. — (Allgemeines). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 637. 1 S. — Corsepius. El. Zschr. 1905. S 939. 13 Sp, 11 Abb. — Herzog. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 705, 720, 739, 747.

Digitized by Google

31 Sp, 54 Abb. — Montpellier, Beschreibung einiger Motoren, Flaschenzüge mit Motorantrieb, Fahrschalter, Quecksilberlampen usw. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 385. 12 Sp, 6 Abb. — Orban, Ateliers de constructions électriques de Charleroi (Grubenlokomotiven; Motoren und Stromerzeuger; Hebezeuge, Gasmaschinen usw.). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 927. 67 S, 28 Abb. — de Vincentiis. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 265, 311. 13 Sp, 8 Abb.

9489 The Olympia electrical exhibition (Überblick über Aussteller und Ausstellungsgruppen; vergl. F 05, *6779*). El. Rev. Bd 57. S 546, 571, 616, 664, 708, 753, 796. 66 Sp, 119 Abb. — El., London Bd 55. S 987, 1021, 1040; Bd 56. S 18, 53, 93, 137, 179. 105 Sp, 167 Abb. — Engin. Bd 80. S 418, 452. 6 Sp. — El. Zschr. 1905. S 949, 1013. 2 Sp. — von Ammon. El. Zschr. 1905. S 1157, 1175. 28 Sp, 42 Abb. — Bridge, Überblick über die Ausstellungsgruppen. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 281. 4 Sp. — H. Davies, Recent progress in electric lighting as indicated by the Olympia exhibition. El. Eng., London Bd 36. S 441. 3 Sp, 1 Abb. — Kinzbrunner, Besprechung der wichtigsten Ausstellungsgegenstände. Zschr. El., Wien 1905. S 688. 6 Sp, 8 Abb. — A provincial's view of the exhibition (allgemeine Betrachtung über die auf der Ausstellung zutage tretenden Fortschritte der elektrischen Beleuchtung). El. Rev. Bd 57. S 654. 3 Sp.

9490 *New-York electrical show at Madison Square Garden (Beschreibung der ausgestellten Maschinen und Apparate). Western El. Bd 37. S 483. 4 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 946, 980. 13 Sp, 6 Abb. — El. World Bd 46. 1087. 6 Sp, 2 Abb.

9491 *The General Electric Co. at the Portland exposition (Verzeichnis der durch Preise ausgezeichneten Gegenstände). El. Word Bd 46. S 705. 1 Sp, 2 Abb.

Elektrotechnische Fabriken und Institute.

9492 *Die Werkstätten von Brown, Boveri & Co., Baden, Schweiz. Zschr. El., Wien 1905. S 597. 1 Sp.

9493 *The East Pilton Works of Bruce Peebles & Co., Ltd. (ausführliche Beschreibung der Werkstätteneinrichtungen). El. Rev. Bd 57. S 807, 848. 14 Sp, 17 Abb.

9494 *Manufacturing plant of the B. F. Sturtevant Co. at Hyde Park, Mass. Am. El. Bd 17. S 586. 7 Sp, 5 Abb.

9495 *Work of the Underwriters' Laboratories in Chicago (zum Prüfen von Apparaten und Einrichtungen inbezug auf Feuersicherheit und Feuergefährlichkeit). Western El. Bd 37. S 351. 5 Sp, 5 Abb.

9496 *Fabre, L'enseignement industriel de l'électricité en Allemagne (Lehrpläne, Besuchsziffern und Laboratoriumseinrichtungen der technischen Hochschulen). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 406. 12 Sp, 1 Abb.

9497 *Sharp, A testing laboratory in practical operation. Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 1091. 9 Sp, 1 Abb.

9498 *Stratton & Rosa, The buildings of the National Bureau of Standards (Beschreibung der technischen Einrichtungen). El.

Digitized by Google

Rev., New-York Bd 47. S 1014. 16 Sp, 15 Abb. — Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 1039. 51 Sp, 9 Abb.

9499 *The new engineering building in New-York City (Beschreibung der inneren Einrichtung). Western El. Bd 37. S 463. 4 Sp, 7 Abb. — El. World Bd 46. S 1018. 4 Sp, 7 Abb.

Verschiedenes.

9500 *Electricity in the London Hospital (Beschreibung der elektrischen Einrichtungen; 6000 Lampen, rund 100 Motoren). El. Rev. Bd 57. S 765. 10 Sp, 12 Abb.

9501 *G. Parsons, A topical classification for electrical engineering references. El. World Bd 46. S 910. 3 Sp.

9502 *Thornton, Inaugural address by the chairman (über Wissenschaft und Ingenieurkunst, Ingenieur-Erziehung usw.). El. Eng., London Bd 36. S 741. 4 Sp. — El., London Bd 56. S 233. 3 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 992. 2 Sp.

9503 *Sheardown's inaugural address to the Dublin local section of the Institution of Electrical Engineers (Bericht über einige auf dem Internation. Kongreß in St. Louis gehaltene Vorträge). El., London Bd 56. S 150. 3 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 673, 706. 8 Sp.

9504 *Wait, Technical education of the twentieth century. Western El. Bd 37. S 452. 3 Sp.

9505 *Graffam, The engineer in manufacturing industries. El. Rev., New-York Bd 47. S 895. 9 Sp.

9506 *Porter, The realization of ideals in industrial engineering (Vortrag, gehalten vor der American Society of Mechanical Engineers). El. Rev., New-York Bd 47. S 890. 14 Sp.

Rück- und Ausblicke. *9476*

Mountain gibt über die Entwicklung elektrischer Unternehmungen in England während der letzten 10 Jahre einige Zahlen an. Danach ist die Zahl der elektrischen Anlagen von 60 im Jahre 1894 mit einem Anlagekapital von 124 Millionen M auf 445 im Jahre 1904 mit einem Kapital von 1265 Millionen M gestiegen. Die Leistung der Verbrauchsapparate, in Äquivalenten von 16 Normalkerzen-Glühlampen ausgedrückt, ist von 2 Millionen auf rund 20 Millionen, die jährlich verkauften KW-Stunden sind von 30 Millionen auf 448 Millionen gestiegen. Gleichzeitig ist der Verkaufspreis für 1 KW-Stunde bei Gesellschafts-Zentralen auf $^2/_3$ und bei städtischen Werken auf nahezu die Hälfte gesunken. Die Herabsetzung der Anlagekosten um 50 % bei den in letzter Zeit errichteten Anlagen gegenüber älteren Anlagen ist durch die Aufstellung großer Generatoreinheiten und Verdopplung der Betriebsspannung erreicht worden, so daß die Hauptspeiseleiter heute die vierfache Lampenzahl speisen können, als früher. Die bedeutende Verbilligung der Energie ist auch durch die günstigere Ausnutzung der Zentralen infolge der Errichtung elektrischer Bahnen bedingt worden, durch die Verwendung zweckentsprechender Arbeitsmaschinen und durch die Preisermäßigungen bei größeren Energieabnahmen.

Digitized by Google

Versammlungen.

9434 Im Anschluß an die Generalversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins wurden im physikalischen Institut der Freiburger Universität von Moscicki Versuche über Störungen in Leitungsnetzen ausgeführt, verursacht durch elektrische Entladungen sehr hoher Frequenz und Spannung, unter Vorführung der Hochspannungskondensatoren als Schutzmittel. Diese Versuche werden wahrscheinlich eine vollständige Umwälzung in der Technik der Anlagensicherungen zur Folge haben.

Ausstellungen.

9437 In dem Bericht über die Jubiläumsausstellung des Elektrotechnischen Vereins beschränkt sich Jentsch nicht auf eine Aufzählung der einzelnen Gegenstände, sondern er geht auch auf die physikalischen und technischen Grundlagen, namentlich bezüglich der für die Reichspost- und Telegraphenverwaltung bedeutsamen Neuerungen so weit ein, als dies notwendig ist, um ein selbständiges Urteil über den Wert der Erfindung zu ermöglichen.

9438 In dem von Corsepius veröffentlichten Artikel über die Elektrotechnik auf der Lütticher Weltausstellung findet sich zunächst eine Übersicht über das Gesamtbild der Ausstellung. Dann werden mehrere besonders auffällig wirkende Gegenstände besprochen, u. a. die Dauerbrandlampe der Regina-Bogenlampenfabrik in Cöln, Quecksilberdampflampen der Westinghouse-Gesellschaft in Paris und die Umformermaschinen (Permutatrices) der Société anonyme Égyptienne d'Électricité, Paris, Bauart Rougé-Faget.

9439 Der von dem Londoner Berichterstatter der El. Zschr. verfaßte Aufsatz über die elektrotechnische Ausstellung in Olympia enthält u. a. eine kurze Beschreibung eines von der Firma Vickers Son & Maxim, Sheffield, ausgestellten Einzelantriebes durch einen Gleichstrommotor. Der Motor wird hier verwendet, um eine große Hobelmaschine ohne Zwischenschaltung irgend einer Riemenübersetzung anzutreiben. Er ist für veränderliche Geschwindigkeit eingerichtet und läuft beim Schneiden des Stahles mit 300 Umdr. i. d. Min. Beim Ende des Schnittes wird er umgesteuert und fängt sofort an, in entgegengesetzter Richtung weiterzulaufen, gleichzeitig wird ein Widerstand in seinen Feldstromkreis eingeschaltet, so daß die Umdrehungszahl sich bis auf 900 steigert. Der Rückgang des Arbeitstisches erfolgt daher sehr schnell. Am Ende des Rückganges wird der Widerstand wieder ausgeschaltet, das Feld verstärkt und sodann der Motor wieder auf entgegengesetzte Drehrichtung gestellt. Der Motor ist mit der Arbeitsmaschine durch ein Schneckengetriebe unmittelbar gekuppelt. Der Vorzug der Anordnung besteht darin, daß die große Energieverschwendung, welche durch den Riemenantrieb bedingt ist, fortfällt; ebenso entfallen die hohen Unterhaltungskosten der Riemen. Die Erbauer der Maschine haben die Vorzüge dieser Antriebsart und die Wirksamkeit der Steuerung an großen Hobelmaschinen in ihren Panzerplattenwerken erprobt. — Obwohl viele Arten elektrischer Motoren und Antriebsverfahren ausgestellt sind, so steht doch die elektrische Beleuchtung und Heizung im Vordergrund des Interesses.

Digitized by Google

So sind z. B. auf Flammenbogenlampen bereits größere Aufträge vergeben worden. Für elektrische Heizung gewinnen Heizkörper, bestehend aus großen Kohlenfadenglühlampen, sehr an Bedeutung. Auch die Abteilung für elektrische Kochvorrichtungen hat bemerkenswerte Erfolge aufzuweisen. Zu Ehren der Presse wurde ein Essen zu 65 Gedecken gegeben, bei welchem alle Speisen elektrisch gekocht waren, und zwar in demselben Raume, in welchem die Teilnehmer speisten. Die Öfen und sonstigen Kochgeräte gaben keine Dünste oder lästigen Gerüche von sich. Der in den Stromkreis der Kochanlage eingeschaltete Zähler zeigte für die Gesamtleistung einen Verbrauch von 56 KW-Stunden. Bei einem Strompreis von 8,5 Pf., wie er im vorliegenden Falle berechnet wurde, ergeben sich also die Unkosten für das Kochen eines vollständigen Diners zu 7,3 Pf. für den Teilnehmer. — Der von v. Ammon geschriebene, mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete Aufsatz enthält eine Besprechung der bemerkenswertesten ausgestellten Gleichstrom- und Wechselstrommaschinen, Transformatoren, Widerstände usw.

Digitized by Google

B. Elektrochemie.

VI. Primärelemente.

Allgemeines.

Normalzellen. Trockenzellen. Regenerieren des Kupferoxyds.

9507 F. E. Smith, Herstellung des Kadmium-Normalelements (National Physical Laboratory). Centrbl. Acc. 1905. S 241. 3 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 275. 5 Sp, 2 Abb.

9508 *Sur la force électromotrice de l'élément Daniell à chlorure d'ammonium (Versuche von J. Vanni über Zellen von Positano). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 237. 1 Sp.

9509 S. Sheldon u. Sosnowski, Development of the dry battery (Vortrag: Amer. Elchem. Soc.). Western El. Bd 37. S 315. 2 Sp.

9510 Das französische Blockelement (Soc. Anon. Pile Bloc, Montrouge). El. Anz. 1905. S 1025. 3 Sp, 3 Abb.

9511 *Recharging primary batteries (Trockenzellen am billigsten). El. Rev., New-York Bd 47. S 617. ⊙

9512 Rammelsberg, Zur Regeneration des Kupferoxydelements. Centrbl. Acc. 1905. S 249. 2 Sp.

Konstruktionen.

Neue Zellen. Trockenzellen. Zubehör.

9513 Askew, Reversible galvanic battery. USP 800619. — Centrbl. Acc. 1905. S 250. 1 Sp, 2 Abb.

9514 *La Société anonyme Le Carbone, Verbesserungen an galvanischen Elementen. Centrbl. Acc. 1905. S 229. ⊙

9515 *Delafon, Galvanic batteries (Leclanché; Tongefäß, Holzscheiben, Depolarisator mit Tuch umwickelt). EP [1904] 17011.

9516 *Dreibholz, Galvanic batteries (Leclanché; Zink auf Füßen, Verschluß). EP [1904] 14221.

9517 *W. R. Edwards, Verbesserungen an Verbindungsschrauben für Elemente. Centrbl. Acc. 1905. S 287. 1 Sp, 2 Abb.

9518 Empire State Dry Battery Co., Verbesserungen an elektrischen Trockenelementen. EP [1904] 29138. — Centrbl. Acc. 1905. S 288. ⊙

9519 *The ‚Ever Ready' dry battery (American El. Novelty Co., New-York). El. Rev., New-York Bd 47. S 643. ⊙

9520 *Primary batteries for operating railroad signals. El. World Bd 46. S 961. 1 Sp.

Digitized by Google

9521 *Goddard, Verbesserungen an Elementen. Centrbl. Acc. 1905. S 282. ⊙

9522 *Gordon cells (Zink, Kupferoxyd). El. World Bd 46. S 788. 1 Sp, 1 Abb.

9523 de Gournay, Galvanic batteries. EP [1904] 14066.

9524 Mann u. Goebel, Zink-Kohle-Element (F 05, *4261*). DRP Kl 21 b. Nr 164308. — Centrbl. Acc. 1905. S 263. 1 Sp.

9525 *Pörscke u. Wedekind, Galvanic batteries (F 05, *6811*; Kupferoxyd). EP [1904] 16751. — Centrbl. Acc. 1905. S 229. 1 Sp, 3 Abb.

9526 F. Weatherill, Ein verbessertes Trockenelement. EP [1905] 8631. — Centrbl. Acc. 1905. S 287. 2 Abb. ⊙

9527 *E. Wiechmann, Galvanic batteries (federnde Drahtverbindungen, ohne Schraubenklemmen). EP [1904] 14105.

9528 *Ziegenberg, Galvanic batteries (F 05, *1711*). EP [1904] 19266.

9529 *Neuere Patente (auch Sekundärzellen). Ecl. él. Bd 45. S 77, 78, 358, 440. 7 Sp.

Primärelemente. Normalzellen.

9507 Smith beschreibt die Herstellung der Normalzellen von H-Form im National Physical Laboratory in Bushy Park bei Teddington. Bei Temperaturkorrektion sind die Zellen auf 1/10000 zuverlässig. Die Darstellung des Mercurosulfats und des Kadmiumsulfats werden erklärt.

Trockenzellen.

9509 Sheldon und Sosnowski besprechen die wichtige Entwicklung der Trockenzellen. Die gewöhnlichen Ausdehnungen sind 15 cm Höhe und 6 cm Durchmesser; nach kleineren Zellen für tragbare Lampen und andere Zwecke ist aber auch starke Nachfrage.

9510 Die Soc. Anon. Pile Bloc verwertet in ihren Cu/Zn-Zellen Kokosnußfaser zum Aufsaugen des Elektrolyts. El. Anz. empfiehlt die Zellen als gut, wenn auch teuer, und gibt Entladungskurven.

9512 Regenerieren des Kupferoxyds.

Kupferoxydelemente erfordern zur Regenerierung den ungehinderten Zutritt der, wenn möglich, warmen Luft. Andrerseits muß nach Rammelsberg die Kohlensäure der Luft durch eine auf dem Alkali schwimmende Ölschicht fern gehalten werden. Um diese Schwierigkeiten zu überwinden, empfiehlt er, die Zelle ohne Ölaufguß hermetisch abzuschließen und die Lauge mit Hilfe von Hebern oder Bodenauslässen gelegentlich mit warmer Luft oder Sauerstoff zu behandeln.

Konstruktionen. Neue Zellen. Trockenzellen.

9513 Um die Anhäufung von wirksamer Masse am Boden von Zink-Kupferoxyd-Elementen zu verhindern, bringt Askew zwischen den Elektroden viele Querkammern an, deren Abteilungen nach oben und unten nicht miteinander in Verbindung stehen.

9518 Die Empire State Dry Battery Co. will eine Verschiebung der Teile der Zelle verhindern, indem sie auf dem Boden des Zinkgefäßes eine Scheibe anbringt.

9523 Die Trockenzelle von de Gournay enthält mit PbO_2 überzogenes Blei, Schwefelsäure, ein Tongefäß, Aluminiumsulfat und amalgamiertes, gewelltes und durchlöchertes Zink; ferner Zellulose oder Kieselsäure.

Digitized by Google

Um den Zinkverbrauch auf seinen theoretischen Wert zu beschränken, 9524
geben Mann und Goebel der Zink- und der Kohlen-Elektrode dieselbe Oberfläche, fügen in das Zink aber säurefeste Isoliermasse ein.

Die Zinkplatte der Trockenzelle von Weatherill ist dick und zu 9525
einem E verbogen; jede Einbuchtung enthält eine Kohlenplatte, die an der Oberfläche gerillt ist. Das gallertartige Elektrolyt besteht aus Salmiak, Zinkchlorid, Soda, Wasser, etwas Glyzerin und Sago; das Fermentieren des Sagos soll die Masse feucht erhalten.

VII. Sekundärelemente.

Allgemeines. Nickel-Eisen-Zellen.

Hochspannungsbatterien. Reinheit der Säure und des Wassers. Trennplatten aus Holz.

9530 Broekman, Some points relating to storage batteries and boosters (Vortrag, Instit. El. Engineers, Dublin Section). El. Eng., London Bd 36. S 842. 7 Sp.

9531 Parr, Secondary cells: their deterioration and the causes (Vortrag, Instit. El. Engineers, Leeds Section). El., London Bd 56. S 426. 3 Sp, 2 Abb.

9532 L. Schröder, Über Hochspannungsbatterien (Akkum.-Fabrik Akt.-Ges.; Siemens-Schuckertwerke). Zschr. El., Wien 1905. S 601. 6 Sp, 12 Abb.

9533 Vorreiter, Motordroschken und deren Betriebskosten (Kölner Akkumulatoren-Werke, Thien). Centrbl. Acc. 1905. S 283. 1 Sp.

9534 Rosset, Die Kapazität auf das Kilogramm Platten- und Elektroden-Gewicht (F 05, *6814*). Centrbl. Acc. 1905. S 273. 17 Sp, 5 Abb.

9535 Rosset, Über den Widerstand von Blei-Antimon-Legierungen für Akkumulatorengitter. Centrbl. Acc. 1905. S 259. 8 Sp, 1 Abb.

9536 Rosset, Studie über Holzscheidewände. Centrbl. Acc. 1905. S 235. 6 Sp.

9537 Elbs, Über Nichtbleiakkumulatoren. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 734. 3 Sp.

9538 Gräfenberg, Über Nichtbleiakkumulatoren (Jungner; Kölner Akkumulatoren-Werke). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 736. 9 Sp, 4 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 255. 2 Sp. — Western El. Bd 37. S 56. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 254. 2 Sp. — Elbs u. Gräfenberg, Über Nichtbleiakkumulatoren (Erörterung: F. Foerster, W. J. Müller, Roloff, Van't Hoff). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 948. 2 Sp.

9539 Zedner, Über die chemische Zusammensetzung der Nickeloxyd-Elektrode im Jungner-Edison-Akkumulator. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 809. 8 Sp.

9540 I. Bellucci u. Clavari, Sull' ossido superiore de nickelio. Atti Accad. Linc. Bd 14, II. S 234. 8 S.

Digitized by Google

Konstruktionen.

Neue Zellen. Elektroden. Massen. Zubehör.

Kasten. Trennplatten. Regenerieren. Prüfen.

9541 K. L. Berg, Galvanic batteries. EP [1904] 15952.

9542 *J. Heinemann, Der Bijur-Akkumulator (F 05, *4277*). Elchem. Zschr. Bd 12. S 155. 6 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 582. 1 Abb. ⊙

9543 *Chloride El. Storage Co., Improvements (neue S-Zellen, Platten am Glas hängend, Trennplatten aus Holz). El. Rev. Bd 57. S 696. 1 Abb. ⊙

9544 Edison, Negative Polelektrode für elektrische Sammler mit alkalischem Elektrolyten (Kobaltoxyd als wirksame Masse). DRP Kl 21 b. Nr 163342. — Centrbl. Acc. 1905. S 240. 1 Sp.

9545 Ekstromer Accumulator Co. Ltd. u. E. L. Oppermann, Verbesserungen an elektrischen Sekundärelementen. EP [1904] 25902. — Centrbl. Acc. 1905. S 263. ⊙

9546 Ch. P. Elieson, Verbesserungen an elektrischen Verbindungen für Sekundärelemente. EP [1905] 1009. — Centrbl. Acc. 1905. S 288. 1 Abb. ⊙

9547 Dary, L'électricité à l'exposition de Liège. Accumulateurs au sulfhydrate d'ammoniaque système H. Fredet. Les accumulateurs ‚Aigle' (Lavezarri). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 229, 243. 7 Sp, 1 Abb.

9548 *W. Gardiner, Storage battery (Gitter, Verhüten des Verwerfens). USP 800638. — Centrbl. Acc. 1905. S 250. 3 Abb. ⊙ — A new trough-section bar-grid for storage batteries (beiderseitig kammförmige Barren übereinander). El. Rev., New-York Bd 47. S 917. 2 Sp, 4 Abb.

9549 Gerard & Fiedler storage cell. El. Rev. Bd 57. S 755. 1 Sp, 1 Abb. — Centrbl. Acc. 1905. S 283. 1 Sp, 1 Abb.

9550 *Jungner, Verfahren zur elektrolytischen Vergrößerung der Oberfläche von Masseträgern aus Eisen, Nickel oder Kobalt für Elektroden in alkalischen Sammlern (Oberfläche zunächst mechanisch aufgerauht). DRP Kl 20 b. Nr 163170.

9551 A. E. Knight, Sammler. USP 798906. — Centrbl. Acc. 1905. S 238. 3 Sp, 12 Abb.

9552 Kölner Akkumulatorenwerke Gottfried Hagen, Zwischenlage zur Trennung der Elektroden alkalischer Stromsammler unter Verwendung von Zellulosederivaten. DRP Kl 21 b. Nr 165233. — Centrbl. Acc. 1905. S 263. ⊙

9553 Mouterde, Verbesserungen an elektrischen Akkumulatoren. EP [1904] 24166. — Centrbl. Acc. 1905. S 240. 1 Sp, 3 Abb.

9554 *National Battery Co., Car-lighting storage batteries (Planté-Positive, Faure-Negative, besonders für Wagenbeleuchtung). El. Rev., New-York Bd 47. S 716. 3 Sp, 3 Abb.

9555 Pflüger Akkumulatorenwerke Akt.-Ges., Verfahren, um Masseplatten für elektrische Sammler aus einzelnen, von einer Schutzhülle umgebenen Stücken zusammenzusetzen. DRP Kl 21 b. Nr 163522. — Verfahren, um Masseplatten für elektrische Sammler aus einzelnen Massestücken mittels eines als gemeinsame Hülle dienenden Bleches zusammenzusetzen. DRP Kl 21 b. Nr 163523.

9556 de Sedneff, Verfahren zur Herstellung von Sammlerelektroden. DRP Kl 21 b. Nr 162947.

Digitized by Google

9557 Semmler & Ahnert, Elektrische Akkumulatoren. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 646. 2 Sp, 2 Abb.

9558 *Tray Plate Spark Battery Co., A spark battery. El. Rev., New-York Bd 47. S 873. 1 Sp, 1 Abb.

9559 Gradenwitz, A novel storage battery (Rothmund, Ziegenberg). Am. El. Bd 17. S 611. 2 Sp, 1 Abb.

9560 Clark u. Hart Accumulator Co., Electric accumulators; acid-containing vessels. EP [1904] 15512.

9561 N. Dodge, Galvanic batteries; wood, treating. EP [1904] 13933.

9562 Hicking, Galvanic batteries. EP [1904] 13433.

9563 R. Kieseritzky, Verfahren zum Regenerieren negativer Akkumulatorplatten von verminderter Kapazität oder zur Vermeidung der Kapazitätsverminderung neuer Platten. EP [1904] 21211. — FP 346760. — Centrbl. Acc. 1905. S 239. 1 Sp.

9564 Luckow, Regenerationsverfahren für elektrische Akkumulatoren. EP [1905] 11353. — Centrbl. Acc. 1905. S 287. 1 Sp.

9565 *Vandervell & Co., Motor-car batteries and lamps. El. Rev. Bd 57. S 696. 1 Sp, 2 Abb.

9566 Vickers Sons & Maxim Ltd. u. R. F. Hall, Verbesserungen an elektrischen Akkumulatoren oder Sekundärelementen. EP [1905] 2022. — Centrbl. Acc. 1905. S 243. 1 Sp, 1 Abb.

9567 *Neuere Patente (auch Primärbatterien). Ecl. él. Bd 45. S 77, 78, 358, 440. 7 Sp.

Laden und Schalten.

9568 *Kraft, Galvanic batteries (vier Gruppen A, B, C, D, beim Laden A parallel B und C parallel D). EP [1904] 9815.

Sekundärelemente. Allgemeines. *9530*

Broekman bespricht die Wahl und Instandhaltung von Akkumulatoren. Mit Bezug auf Regulierung durch Zusatzmaschinen erwähnt er die Umkehrung des Feldes dieser Maschinen mit Hilfe von zwei Säulen aus Kohlenscheiben, welche unter Druck stehen. Auch das Laden im Anschluß an Wechselstromnetze unter Verwendung von Ventilzellen (Nodon) wird berührt.

9531 Verunreinigungen.

Parr erörtert den Einfluß der Verunreinigungen der Schwefelsäure und des Regenwassers auf die Zellen und bringt Angaben über die zulässigen Mengen der gewöhnlichen Verunreinigungen, zu denen er auch Ammoniak, Kupfer und Zink zählt. Die hierzu angestellten Dauerversuche werden noch fortgeführt.

9532 Isolierung von Hochspannungsbatterien.

Die von den Siemens-Schuckertwerken in Groß-Lichterfelde aufgestellte Hochspannungsbatterie von 1584 Zellen der Akkumulatoren-Fabrik Akt.-Ges. soll für Fahrversuche mit Gleichstrom-Hochspannung dienen und wird manchmal mit 200 A beansprucht. Schröder beschreibt besonders die Isolierung; die Wand ist mit isoliert. Der Wärter soll nichts anfassen; wenn bei Dauerversuchen Berührung nicht zu vermeiden ist, wird die Laufbühne erst auf die Spannung der Zellgruppe gebracht. Zweiteilige Porzellanglocken bewähren sich besser als Ölisolatoren, welche durch Staub und Feuchtigkeit verschlechtert werden.

Digitized by Google

9533 Betriebskosten. In Verbindung mit einer Motorfahrzeug-Gesellschaft und den Kölner Akkumulatorenwerken G. Hagen hat Thien in Berlin einen Versuchsbetrieb von Akkumulatordroschken eingerichtet. Die Droschken waren nach Krieger mit Vorderantrieb gebaut. Man berechnet die Gesamtbetriebskosten für 1 km auf 29,0 Pf, Einnahmen 30,8 Pf; bei Benzindroschken stellte sich ein Verlust heraus.

9534 Kapazität. In einem weiteren Aufsatz bezieht Rosset die Kapazitäten der Zellen auf das kg Platten- und Elektrodengewicht. Erörtert werden besonders das Verhältnis der Länge zur Breite und Dicke und die vorteilhafte Oberfläche und Zahl der Platten. Es ist besser, einen Überschuß an Masse als an Stegen zu haben.

9535 Gitterlegierungen. Gepreßtes Blei hat nach Rosset bei 0 ° den elektrischen Widerstand von 0,00001963 Ohm/cm³, Antimon 0,00003550, also einen fast doppelt so großen Widerstand. Die Bestimmung des elektrischen Widerstandes läßt sich indessen nicht zur Untersuchung der Zusammensetzung der Legierung verwerten, da der Widerstand gerade für die gebräuchlichen Legierungen mit 10 % Sb ein Maximum erreicht. Härte und Dichte der Legierung sind bessere Kennzeichen.

9536 Holzscheidewände. Holzscheidewände kommen nach Rosset billiger zu stehen als Zelluloidwände. Versuche zeigen aber, daß solche Holzwände die Diffusion zu sehr erschweren, wenn sie nicht selbst durchlöchert werden. Für Wagenbetrieb wären sie also nicht zu empfehlen. Über die Haltbarkeit kann nur die Zeit entscheiden; Spuren von Essigsäure sollten aus dem betreffenden Holz vorher ausgezogen werden, da die Essigsäure positive Gitter anfrißt. Die Versuche wurden mit verschiedenen Holzarten angestellt.

Nickel-Eisenzellen. 9537 Elbs untersucht die Jungner-Edison-Zellen. Eisenfeilspäne werden erhitzt, reduziert und kathodisch polarisiert. In Kalilauge oxydieren sich die Körner hernach anodisch nur oberflächlich, wahrscheinlich zu einem Hydrat des zweiwertigen Eisens. Das höchste Nickeloxyd ist $Ni(OH)_3$, und die Zelle arbeitet nach: $Fe + 2\,Ni(OH)_3 \rightleftarrows Fe(OH)_2 + 2\,Ni(OH)_2$; für die Ladung lese man von rechts nach links. Auch beim Nickel dringt die Oxydation nicht tief ein, so daß viel Masse gebraucht wird. Die entsprechenden Co-Verbindungen lösen sich in Kalilauge und sind daher unverwendbar.

9538 Gräfenberg beschreibt die Darstellung der Jungner-Zellen in den Kölner Akkumulatorenwerken. Elektrolytisch bereitetes Nickeloxydulhydrat wird chemisch oxydiert und mit 40 % Graphit, teilweise vernickelt, vermischt; Hammerschlag wird bei 380 ° durch Wasserstoff reduziert und mit 10 % vernickeltem Graphit gemischt. Aus den Massen preßt man Briketts von 2 mm Dicke, die in den Taschen aus reinem Nickelblech von 0,75 mm Dicke weiter komprimiert werden. Sechs Plattenpaare von 300 × 92 mm wiegen mit Stahlkasten und Elektrolyt 3 kg. Die Massen allein 900 g, die Elektrodenbleche 750 g. Die Ruhespannung von 1,35 V steigt bei der Ladung auf 1,6 V und unter stärkerer Gasentwicklung auf 1,8 V. Die Entladung erfolgt für die Eisenelektrode in zwei Stufen, bei 1,2 und 0,9 V; die Nickelelektrode hat nur eine Entladungsstufe. Die Selbstentladung beträgt 10 % in

Digitized by Google

24 Stunden, und die Nutzwirkung im Betriebe kaum mehr als 40%. Die Eisenelektroden sind an der Luft wenig haltbar und daher schwer zu verschicken. — Nach Foerster darf man in den Gleichungen jedenfalls das Wasser nicht auslassen; Müller glaubt aus optischen Versuchen an eine Na-Fe-Legierung. Roloff bemerkte, daß das $Ni(OH)_2$ der Chemiker grün ist, während es auf den Ni-Elektroden schwarz erscheint; er hat elektrolytisch ein schwarzes $Ni(OH)_2 \cdot 2\,H_2O$ dargestellt, das durch Wasserverlust grün wird; das gewöhnliche grüne Hydrat enthält kein Wasser.

Nickelperoxyd. 9539

Edison und Marsh haben angenommen, daß die Nickelelektrode ein Peroxyd NiO_2 enthalte, hauptsächlich wohl, weil das sonst bekannte höchste Oxyd Ni_2O_3 eine zu niedrige Potentialdifferenz gab. Zedner findet, daß auf Platin gestrichenes Ni_2O_3 nur das Potential 1,1 V, das der Sauerstoffelektrode, besitzt. Als er aber Nickel elektrolytisch vernickelte und den Überzug mit Chlor oxydierte, gewann er eine Elektrode, die in Kalilauge 1,79 V gab; die Jungner-Elektrode der Kölner Akkumulatorenwerke G. Hagen liefert 1,77 V. Zur Analyse eignete sich der Überzug indessen nicht, und Versuche, aus Sulfatbädern Nickeloxyd elektrolytisch auf Platinanoden niederzuschlagen, lieferten sehr schwache Ausbeuten, bis er die Anode drehte und die Nickelsulfatlösung mit Alkali tropfenweise neutralisierte, da die gebildete Schwefelsäure sonst das Nickeloxyd wieder zersetzte. Der Wassergehalt dieser Oxyde schwankte sehr, und Wernickes Angabe (1870), daß dieses Oxyd die Formel Ni_2O_3, $2H_2O$ habe, wird nicht bestätigt. Elektromotorisch verhielt sich das Oxyd aber ganz wie eine besonders ohne Graphit dargestellte Jungner-Elektrode, ausgenommen, daß die Potentialdifferenz in den ersten zwei Stunden von 1,752 auf 1,764 V stieg und dann etwas abnahm, antatt konstant 1,757 V zu bleiben.

9540

Nach Bellucci und Clavari existiert dagegen das Oxyd Ni_2O_3 nicht, während Co_2O_3 noch bei 100° beständig ist. Sie oxydierten Nickelsulfat auf verschiedene Weise in alkalischen Lösungen und schließen, daß die Oxyde Ni_2O_3 und Ni_3O_4 nur Gemische von NiO_2 und NiO darstellen.

Konstruktionen. Neue Zellen. Elektroden. Massen. 9541

Berg bringt die Masse in Hüllen aus durchlöchertem Eisen oder Nickelblech unter, dessen Ränder darnach übereinander gebogen werden.

9544 Kobalt.

Für die negative Elektrode schlägt Edison Kobaltoxyd vor, dem er Quecksilber und ferner noch Silber oder Kupfer zusetzt, um die Leitfähigkeit zu erhöhen. Das Kobalt bildet in Alkalien keine löslichen Salze (Vorzug von Zn, Ag, Cu), läßt sich leichter oder höher oxydieren als Fe und Cd und ist leichter als Fe. Man geht von Kobaltoxalat aus.

9545

Die Ekstromer Accumulator Co. und E. L. Oppermann mischen trockene Bleioxyde mit 0,5 bis 1,5 % sehr fein verteilten Haares, z. B. Haarfilz, der durch eine Schmirgelscheibe zermahlen wird, oder auch Wolle.

9546

Zur Verbindung der Zellen auf Fahrzeugen benutzt Elieson Bleistreifen mit konischen Vertiefungen, durch welche Schrauben geführt werden.

Digitized by Google

9547 Schwefelammonium. Die Akkumulatoren von H. Fredet enthalten Gitterplatten mit engen Rillen und kleinen Fenstern, in welche Zungen des Trägers hineinragen. Die Masse besteht aus Bleioxyden, die mit Ammoniumsulfhydrat gemischt werden; dies gibt eine sehr dichte und doch durchlässige Masse. Die Angaben von Lavezarri über die Aigle-Akkumulatoren beziehen sich auf deren Leistungen auf Kraftwagen.

9549 Die Zelle von Gerard und Fiedler wiegt 16 kg, hat bei 10stündiger Entladung eine Kapazität von 360 AS und liefert 47 WS auf 1 kg. Die 19 Elektroden von 215 × 125 × 4 mm wiegen 13,3 kg. Die Untersuchung einer leichteren Zelle von 5 Platten derselben Größe durch das National Physical Laboratory ergab ein Güteverhältnis von 95 % in AS; WS auf 1 kg Zelle 21,9 (12,2) und auf 1 kg Elektroden 36,5 und 20,5, bei normaler (einstündiger) Entladung. Die 15 Fenster der Platten sind mit Masse gefüllt und sind durchlöchert. Schnelle Ladung und Entladung werden gut ertragen.

9551 Um das Verwerfen der Platten zu verhindern schlitzt Knight die positiven Elektroden senkrecht ein in geraden oder spiraligen Linien oder gabelt sie im unteren Teil. Ferner werden besondere Stab- und Plattenführungen vorgeschlagen.

9552 Kunstseide. Zur Trennung der Elektroden in alkalischen Stromsammlern benutzen die Kölner Akkumulatorenwerke G. Hagen Kunstseide, d. h. einfach in Kupferoxydammoniak ohne Nitrierung gelöste Zellulose, die durch Schwefelsäure in Fadenform gefällt wird. Diese Seide quillt in der Lauge auf, hält sich aber gut.

9553 Mouterde ordnet mehrere konzentrische Zylinder, die auf beiden Seiten wagrecht gerillt sind, zu Elektroden an. Der äußere Zylinder bildet das Gefäß.

9555 Die Enden der Schutzhüllen falzen die Pflüger Akkumulatorenwerke durch Einlagen von U- und T-förmigen Stücken ein. Ferner werden zwischen den einzelnen Beuteln ringförmige Stücke angebracht, welche sich flach zusammendrücken lassen.

9556 de Sedneff baut die Elektroden aus prismatischen Blöcken von quadratischem Querschnitt und ändert die Zahl der Blöcke je nach der erforderlichen Oberfläche und Polarität.

9557 Der Träger von Semmler und Ahnert aus Regis bei Leipzig ist auf beiden Seiten mit leicht gebogenen Leisten versehen. Die Hülle bestand früher aus Bleifolie; jetzt benutzt man Zelluloid oder Hartgummi und biegt dieses zu einem jalousieartigen Mantel.

9559 Gradenwitz bespricht die Zellen von Rothmund, deren Zink erneuert und deren Bleisuperoxyd wieder aufgeladen wird, und empfiehlt dann die Akkumulatoren von Ziegenberg, die 50 und sogar 80 WS/kg Zellgewicht geben.

Zubehör. 9560 Kasten. Clark und die Hart Accumulator Co. beschreiben einen Deckel für Kasten. Zwischen zwei Lagen von säurefestem Holz ragt eine Kautschukplatte heraus, deren Ränder sich beim Einfügen des Deckels in die Fugen legen.

9561 Holzplatten. Das Holz für Trennplatten — bass (Linde), Fichte — tränkt Dodge in Säuren und Alkalien, um organische Säuren und Harze auszuziehen; die Platten werden feucht aufbewahrt.

Digitized by Google

Hicking beschreibt eine Vorrichtung zum Reinigen der Zellen, die nicht auseinander genommen zu werden brauchen; die Reinigung erfolgt mit Hilfe einer Pumpe und eines L-förmigen Holzes. *9562* Reinigen.

Das Schrumpfen der negativen Platten läßt sich durch Beimischung indifferenter Bestandteile verhindern. Bereits fertige Platten schützt Kieseritzky dadurch, daß er kleine Holzbretter zwischen die positiven und negativen Elektroden schiebt. Es sollen gewisse Holzsubstanzen langsam ausgezogen werden; Harze, organische Säuren und andere schädliche Bestandteile sind vorher zu entfernen. Hobelspäne oder Holzwolle sind auch geeignet, und wirkliche Berührung mit den Elektroden ist nicht erforderlich. Schrumpfen. *9563*

Bleiplatten, deren Masse sulfatiert oder geschrumpft ist, wäscht Luckow aus und bringt sie in eine Lösung von 1 bis 3 (höchstens 5) % von Alkalisalz, Sulfat, Hydrat, Karbonat, Borat, auch $MgSO_4$. Der Strom wird dann umgekehrt wie beim Laden eingeführt, und zwar ein Strom von 2 bis 3 V und 20 A/m^2 auf 4 bis 8 Tage bei gewöhnlicher Temperatur; hierauf dreht man die Stromrichtung auf 3 bis 6 Tage um. *9564*

Vicker und Maxim beschreiben ein Aräometer zum Prüfen der Säuredichte. Oben trägt es einen Gummiball. Ein gebogenes Glasrohr wird zur Probenahme in jede Zelle eingefügt. *9566* Prüfen.

VIII. Anwendungen der Elektrochemie.

Allgemeines. Rückblicke. Versammlungen.

Elektrochemische Probleme. Vagabundierende Ströme.

9569 *H. Borns, Die Elektrochemie im Jahre 1904 (allgemein-wissenschaftliches; primäre und sekundäre Zellen; angewandte Elektrochemie; sachlich und alphabetisch geordnet, mit vollen Literaturangaben und Patentnummern). Chem. Ind. 1905. S 455, 512, 558. 72 Sp.

9570 *A. Neuburger, Die Entwicklung und der gegenwärtige Stand der Elektrochemie. Elchem. Zschr. Bd 12. S 133, 158, 189. 15 Sp.

9571 *H. Danneel, Report of the Karlsruhe Meeting of the German Bunsen Society. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 3, 27, 466. 10 Sp, 4 Abb.

9572 *The Bethlehem (Pa.) Meeting of the American Electrochemical Society. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 369. 33 Sp, 5 Abb. — New-York section of the American Electrochemical Society at the Testing Laboratories (unter Lieb, besonders für Lampenuntersuchung). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 452. 2 Sp.

9573 Laneau, La classe d'électro-chimie à l'exposition universelle et internationale de Liège (metallurgische Öfen, Girod; L'Oxyhydrique; Soc. Solvay; Nicolajew; primäre und sekundäre Zellen; Soc. Le Carbone). Bull. soc. belge d'él. 1905. S 639. 68 S, 31 Abb, 2 Taf.

Digitized by Google

9574 Threlfall, On some problems of electro- and electro-thermal chemistry (Ansprache, Birmingham Section, Inst. El. Engineers; A. Ludwig). El., London Bd 56. S 277, 308. 9 Sp, 1 Abb. — Engin. Bd 80. S 804. 2 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 424. 3 Sp.

9575 F. Goldschmidt, Über den anodischen Angriff des Eisens durch vagabundierende Ströme (Vortrag, Naturforscher-Versammlung, Meran; Haber). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 769. ⊙

9576 Latham, Plumbism due to electrolysis (Vortrag, British Assoc. of Waterworks Engineers; C. E. Jones, W. H. Humphreys). El. Eng., London Bd 36. S 916. 5 Sp, 1 Abb. — El., London Bd 56. S 398. 2 Sp.

9577 *Analysis of current electrochemical patents (Tone, Stassano, Bolton, Machalske, Benjamin, Hering, Specketer, Kellner, Portheim, Cowper-Coles, Blackledge, Potthoff, Meaker, G. J. Atkins, A. E. Knight, W. Gardiner, A. Johnson; Chance, Ashcroft, A. E. Gibbs, Blackmore, Kjellin, Bölling, E. Hart, Askew, Lester, Gardiner; Rossi, Appleby, Betts, Kern, H. S. Anderson, Cassel, Briggs, Voelke, Marquardt u. Viertel, Gow). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 391, 431, 470. 14 Sp, 7 Abb.

9578 *Recent electrochemical developments. El. World Bd 46. S 700, 739, 826, 1036. 3 Sp.

Galvanoplastik und Galvanostegie.

Voltametrische Wage. Kristallinische Struktur. Strömung. Eisen. Zink. Platin.

9579 *H. Helbig, Voltametrische Wage zur Erzielung eines bestimmten Niederschlagsgewichtes in elektrolytischen Bädern unter Benutzung eines Elektromagneten als Stromunterbrecher (Kontakt durch Zungenfeder). DRP Kl 48 a. Nr 162591.

9580 A. K. Huntington, The crystalline structure of electro-deposited copper (Cowper-Coles, F 05, *6871*). Trans. Faraday Soc. 1. S 324. 4 S, 6 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 821. 1 Sp.

9581 Potthoff, Electrolysis. — Electro-galvanizing. EP [1904] 14058, 14059. — Electroplating apparatus. USP 806835.

9582 Rudge-Whitworth, Ltd. u. Pugh u. Heathcote, Electrodeposition. EP [1904] 16648.

9583 *Steenlet, Process of obtaining marketable electrolytic deposits (Verbesserung der Bäder durch Zusatz von Eiweißstoffen). USP 807973.

9584 General Electric Co., Electrolysis. EP [1904] 18840.

9585 Giroux, The electroplating of aluminum. El. Rev., New-York Bd 47. S 580. 2 Sp.

9586 *C. F. Burgess, Action of acids on iron and the use of the acid pickle. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 332, 384. 13 Sp.

9587 *Meaker, Art of galvanizing metals (1902; Zink in Schwefelsäure und Salzsäure gelöst, Lösung mit etwas Oxalsäure oder Weinsäure versetzt). USP 808103.

9588 *E. Albert, Method of separating the galvanoplastic deposits from metal matrices (man läßt die Matrize auf Metallschmelze von niedrigem Schmelzpunkt schwimmen). USP 808331.

Digitized by Google

9589 Coles & Co., S. Cowper-Coles, Electrotypes. EP [1904] 13012, 15762.

Elektrolytische Analyse.

Elementaranalyse. Laboratoriumsofen. Umlaufende Elektroden.

9590 *Doeltz, Das metallhüttenmännische Laboratorium der kgl. Bergakademie zu Clausthal. Metallurgie 1905. S 453. 4 S, 1 Abb.

9591 Carasco, Di un nuovo metodo per l'analisi elementare delle sostanze organiche. — Carasco u. Plancher, Nuovo metodo per determinare el carbonio e l'idrogeno nelle sostanze organiche a mezzo dell'incandescenza elettrica. Atti Accad. Linc. Bd 14, II. S 608, 613. 10 S, 4 Abb.

9592 *E. Haagn, Glühen im Vakuum mit Hilfe des elektrischen Ofens (W. Heraeus). Chem. Ztg. 1905. S 1209. 1 Sp, 1 Abb.

9593 Lily Kollock u. E. F. Smith, The use of the rotating anode and mercury cathode in electro-analysis. J. Am. Chem. Soc. Bd 27. S 1255, 1529. 37 S, 19 Abb.

9594 Alice Davison, The electrolytic determination of cadmium with the use of a rotating anode. J. Am. Chem. Soc. Bd 27. S 1275. 12 S, 2 Abb.

9595 C. P. Flora, On the use of the rotating cathode for the estimation of cadmium, taken as the sulphate. — Dasselbe, taken as the chloride. — Additional notes on the estimation of cadmium and summary. Am. J. Sci. Bd 20. S 268, 392, 454. 15 S. — Zschr. anorg. Chem. Bd 47. S 1, 13. 22 S.

9596 R. O. Smith, The electrolytic determination of mercury with the use of a rotating anode (Zinnober und Salze). J. Am. Chem. Soc. Bd 27. S 1270. 5 Sp.

9597 R. O. Smith, The rapid determination of lead in the electrolytic way (Exner). J. Am. Chem. Soc. Bd 27. S 1287. 5 S, 2 Abb.

9598 *Julia Langness u. E. F. Smith, The rapid precipitation of antimony in the electrolytic way (in Schwefelnatrium, Trennung von As). J. Am. Chem. Soc. Bd 27. S 1524. 3 S, 1 Abb.

9599 Puschin u. Trechzinsky, Quantitative elektrolytische Trennung des Zinns von Nickel und Kobalt und des Kupfers von Antimon. J. Russ. Phys.-Chem. Ges. Bd 37. S 825. 5 S.

9600 *Thorn Smith, A co-operative analysis of slag. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 413, 456. 11 Sp.

Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie.

Allgemeines. Öfen. Metallsublimation. Eisen und Stahl. Ofenkonstruktionen. Chlorkohlenstoff. Schwefelkohlenstoff.

9601 *J. W. Richards, Metallurgical calculations. Thermophysics of compounds. — Artificial furnace gas. — W. McA. Johnson, Bemerkung. Elch. Met. Indy. Bd 3. S 387, 413, 427, 463. 22 Sp.

9602 *Stansbie, Electric furnaces (Vortrag, Birmingham; allgemein). El. Eng., London Bd 36. S 670. 3 Sp, 4 Abb.

Digitized by Google

9603 A. Guntz u. H. Bassett, Sublimation du platine au-dessous de son point de fusion. Bull. Soc. Chim. Bd 33. S 1306. 2 S.

9604 Moissan, Sur la destillation de l'or, des alliages d'or et de cuivre, et sur une nouvelle préparation du pourpre de Cassius. C. R. Bd 141. S 977. 7 S.

9605 *Electrical furnaces-Moissan (in Olympia, London, von Marryat u. Place ausgestellt). El. Eng., London Bd 3. S 632. 1 Sp, 1 Abb.

9606 *Elektrometallurgie des Eisens. Die Verfahren zur Herstellung von Eisen und Stahl auf elektrischem Wege. — Engelhardt, Bemerkung. Elchem. Zschr. Bd 12. S 82, 101, 125, 147, 169. 30 Sp, 9 Abb. — V. Engelhardt, Über die Gewinnung von Stahl im elektrischen Ofen unter besonderer Berücksichtigung des Kjellinschen Induktionsverfahrens (F 05, *6913*). Zschr. El., Wien 1905. S 628. 1 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 280. 1 Sp.

9607 *F. FitzGerald, The Ruthenburg and Acheson furnaces. Elchem. Met. Indy. Bd 3. S 416. 4 Sp, 2 Abb.

9608 *L'électricité à l'exposition de Liège. Fours électriques Gin. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 305. 8 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 693. ⊙ — Dary, Fabrication du vanadium et de ses alliages par le four électrique (G. Gin). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 309. 2 Sp.

9609 *Scarpa, Lo sviluppo delle fornaci elettriche per la metallurgia del ferro e dell'acciaio. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 293. 8 Sp.

9610 Appleby, Electric furnace. USP 803147.

9611 Benjamin, Metallurgical furnace. USP 808187.

9612 Birkeland u. Eyde, Method of treating solid materials. USP 802620.

9613 H. M. Chance, Process of purifying metals. USP 800984.

9614 Dorian, Electric furnace. USP 805783.

9615 Héroult, Converting cast iron into steel. — Steel mixing process. USP 807026, 807027.

9616 *Katterfeld, Gekühlte Windform für metallurgische Öfen mit selbsttätiger Anzeigevorrichtung für während des Betriebes entstehende Leckstellen (Thermoelement zur Warnung). DRP Kl 18 a. Nr 162755.

9617 Kjellin, Electric furnace. USP 800857.

9618 v. Kügelgen u. Seward, Process of decarburizing. USP 807034.

9619 *Soc. anonyme de Métallurgie Electro-Thermique, Doppelwandige Gewölbeanordnung für metallurgische Öfen (dazwischen Gas, welches Graphit nicht angreift). DRP Kl 40 a. Nr 163670.

9620 R. Mewes, Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Metallen oder Metallegierungen aus ihren Oxyden, Karbonaten, Aluminaten u. dergl. unter Beimischung von Kohle und einem geeigneten Flußmittel aus Halogenverbindungen. DRP Kl 40 c. Nr 163412.

9621 E. Bölling. Production of moulded blocks of silicium carbid. USP 801292.

9622 K. Meiser, Electric ring furnace. USP 806690.

9623 R. W. Myers, Electric furnace. USP 806173.

9624 *Carbon tetrachloride (Eigenschaften; dargestellt aus dem von Acker in Niagara gewonnenen Chlor). El. Rev. Bd 57. S 935. ⊙

9625 Machalske, Process of making chlorids of carbon. USP 808100.

Digitized by Google

9626 E. R. Taylor, Elektrischer Schmelzofen zur Herstellung von Schwefelkohlenstoff (zu DRP 150826). DRP Kl 12i. Nr 162629. — Method of producing chemicals in electric furnaces (1902). USP 805501, 805502.

Gold. Kupfer. Nickel. Zink. Zinn. Blei. Antimon.

9627 *C. Göpner, Über die Kosten der Goldextraktion einiger westaustralischer Minen. Metallurgie 1905. S 549. 8 S.

9628 *New assay furnace tools for works laboratories (E. Kellers Laboratorium in Baltimore; F 05, *6933*). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 418. 4 Sp, 5 Abb.

9629 A. G. Betts, Electrolytic process using insoluble anodes. USP 803543.

9630 Hybinette, Separation of metals. USP 805969.

9631 Edelmann u. Wallin, Electric furnaces (F 05, *1816*). EP [1904] 16205.

9632 Siemens & Halske, Electrolysis. EP [1904] 16396.

9633 Betts, Apparatus for refining lead by electrolysis. USP 803544.

9634 E. F. Kern, Treatment of anode slimes. USP 803601.

9635 *H. Mennicke, Elektrische Zinngewinnung und Zinnraffination mit Fluß- und Kieselflußsäure. Elch. Zschr. Bd 12. S 112, 137, 161, 180. 33 Sp.

Aluminium. Calcium. Natrium.

9636 *The position of aluminium (Preis gestiegen, 4 M/kg in Neuhausen). El. Rev. Bd 57. S 1045. 1 Sp.

9637 Blackmore, Process of reducing metals and making alloys. USP 802153.

9638 A. J. Rossi, Process for the production of metallic oxides and the separation of the resulting metals. USP 802941.

9639 J. H. Goodwin, Electrolytic calcium (F 05, *1827*). J. Amer. Chem. Soc. Bd 27. S 1403. 12 S, 8 Abb.

9640 *Guntz, Sur un nouveau mode de préparation du baryum (F 05, *1829*). C. R. Bd 141. S 1240. 1 S.

9641 *Borchers u. Stockem, Process for the production of metallic calcium (1902; kleine gekühlte Kathode, große Anode, $CaCl_2$-Schmelze, Ca abgepreßt). USP 808066.

9642 *E. Haag u. Glinicke, Vorrichtung zur ununterbrochenen Verarbeitung von schmelzflüssigem Carnallit und anderen Haloiddoppelsalzen der Erdalkalimetalle durch Elektrolyse (heberartiger Ablauf für den Rückstand). DRP Kl 40c. Nr 163413.

9643 *Ruff u. Plato, Process of manufacturing calcium (aus Schmelze von $CaCl_2$ mit etwas CaF_2, auch Bromid oder Sulfat). USP 806006.

9644 Ashcroft, Process for the production of metals of the alkali group by electrolysis. USP 801199.

Alkalien. Chlor. Hypochlorite. Bleichen. Salzsäure.

9645 P. Digby, Some observations respecting the relation of stability to electrochemical efficiency in hypochlorite production (H. Shenton, Biggs). Faraday Soc. Trans. Bd 1. S 326. 10 S, 3 Abb.

9646 C. V. Biggs, The production of a disinfectant (hypochlorite of sodium) by electrolysis (Shenton). El. Eng., London Bd 36. S 731, 883. 5 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 822. ⊙

Digitized by Google

9647 H. S. Duckworth, Applications of electrolytic chlorine to bleaching (Haas-Oettel; Erörterung: H. Carmichael, W. H. Walker, C. H. Fish). J. Soc. Chem. Indy 1905. S 1157. 6 Sp.

9648 *Electrolytbleiche (Haas u. Oettel, über 250 Apparate für zusammen 2100 P von Haas u. Stahl geliefert). Dingl. Bd 320. S 639. 3 Sp, 3 Abb.

9649 Bartelt, Bleaching. EP [1904] 16185. — Electrolysis. EP [1904] 18356.

9650 Kother, Electrode for electrolyzers used in the manufacture of bleaching liquors. USP 806413.

9651 F. J. Briggs, Electrolytic apparatus. USP 802960 (zu 727889).

9652 G. E. Cassel, Apparatus for electrolytical decomposition. USP 804931.

9653 Consortium für elektrochemische Industrie, Verfahren der Elektrolyse in mit Diaphragmen ausgerüsteten Zellen. DRP Kl 12 h. Nr 162361.

9654 Hargreaves, Electrolysis. EP [1904] 18937.

9655 I. L. Roberts, Manufacture of hydrochloric acid (1895). USP 807640.

9656 Ganz & Co. Eisengießerei u. Maschinen-Fabriks-Akt.-Ges., Vorrichtung zum Auslaugen von Metallen aus Erzen und anderen metallhaltigen Stoffen. DRP Kl 40 c. Nr 163448.

Alkalisulfat. Hyposulfite. Chromate und Chlorat.

9657 H. S. Anderson, Electrolytic cell. USP 803263.

9658 G. Levi u. Voghera, Sopra la formazione elettrolitica degli iposolfiti. Atti Accad. Linc. Bd 14, II. S 433. 11 S.

9659 Chemische Fabrik in Billwärder vorm. Hell u. Sthamer Akt.-Ges., Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Natriumchromat aus Chromeisenstein. DRP Kl 12 m. Nr 163541.

9660 A. E. Gibbs, Verfahren zur Überführung von Monochromat in Bichromat unter Gewinnung von Chlorat. DRP Kl 12 m. Nr 164881. — USP 802205.

Ozon. Desinfektion. Wasserbehandlung.

9661 *O Kausch, Neuerungen auf dem Gebiete der Erzeugung des Ozons auf elektrischem Wege. Elchem. Zschr. Bd 12. S 70, 91, 178. 26 Sp, 20 Abb.

9662 *F. P. Treadwell u. E. Anneler, Zur quantitativen Bestimmung des Ozons (in Fabriken, Jodkalium titriert mit Natriumthiosulfat oder arseniger Säure). Zschr. anorg. Chem. Bd 48. S 86. 10 S.

9663 Bousfield u. Ozonized Oxygen Co., Electric distribution. EP [1904] 17364.

9664 Wesseles de Frise, Luftozonisierungsapparat. DRP Kl 12 i. Nr 162911.

9665 Marot, Germicides and insecticides. EP [1904] 14372.

9666 *W. P. Rice, Apparatus for producing ozone (Kasten mit Elektrodenplatten, Behandlung auch unter Druck). USP 807964.

9667 *A. C. Wood, Electrical apparatus for producing ozone (röhrenförmiger Apparat). USP 804291. — El. Rev., New-York Bd 47. S 865. 1 Sp, 1 Abb.

9668 *Dion, Apparatus for purifying and filtering water. USP 808350. — Device for controlling the flow of fluids and other materials

Digitized by Google

(zwei Reihen senkrecht angeordneter, komplizierter Elektroden, dann Filter). USP 808351.

9669 El. Water Purifying and Filter Co., Purifying and softening water by electrolysis. El. Rev., New-York Bd 47. S 763. 2 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 787. 1 Sp, 1 Abb.

Oxydation des Luftstickstoffs. Salpetersäure und Cyan.

9670 J. Brode, Über die Oxydation des Stickstoffes in der Hochspannungsflamme. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 752. 5 Sp.

9671 M. A. Hunter, Über die Zerfallsgeschwindigkeit des Stickoxyduls. Zschr. phys. Chem. Bd 53. S 441. 8 S.

9672 *I. Ladoff, The electrochemistry of the metallic arc (Lichtbogen zwischen Metallen in verschiedenen Gasen, chemische Reaktionen, Spannung; Monasch, Weintraub). Elch. Met. Indy. Bd 3. S 303, 342, 425. 9 Sp.

9673 O. N. Witt, Über technisch-chemische Unterrichtslaboratorien und die Nutzbarmachung des Luftstickstoffs (Birkeland und Eyde). Chem. Ind. 1905. S 699. 15 Sp, 20 Abb. — El. Anz. 1905. S 1273. 4 Sp. — Berthier, La fixation de l'azote atmosphérique par des procédés électriques. Ecl. él. Bd 45. S 256. 10 Sp, 3 Abb. — A. Boileau, Dasselbe (Génie Civil). El. Rev. Bd 57. S 923. 2 Sp.

9674 Soc. Anon. d'Etudes Electro Chimiques, Electric apparatus operating with automatic regulation for submitting gases and vapours to the action of the electric arc. EP [1904] 13952.

9675 A. M. Gow, Process of forming nitrogen compounds (Westinghouse). USP 801782.

9676 E. Marquardt u. H. Viertel, Means for producing oxids of nitrogen. USP 804021.

9677 H. Pauling, Process of manufacturing nitric acid (1902). USP 807491.

Organische Verbindungen. Pyrogene Reaktionen. Oxydationen und Reduktion durch Vanadium- und Manganverbindungen. Elektroosmose. Milch.

9678 W. Löb, Pyrogene Reaktionen und Synthesen mittels des elektrischen Stromes. — Joist u. Löb, Das Verhalten des Perchloräthylens, Acetylchlorids, der Trichloressigsäure und des Bromoforms. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 938. 10 Sp.

9679 *Ulpiani u. Rodano, Elettrosintesi nel gruppi dei ciano-derivati — Elettrolisi nel gruppo degli ossimido eteri (Alkalisalze der Ethylmalonsäure, Pt-Elektroden). Gazz. Chim. Bd 35, II. S 365. 5 Sp. — Atti Accad. Linc. Bd 14, I. S 110; Bd 14, II. S 601. 11 S.

9680 W. Lang, Manufacture of organic compounds by oxidation (1902). USP 808095.

9681 Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Electrolytic oxidation and reduction. EP [1904] 18042.

9682 Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Verfahren zur ununterbrochenen Entwässerung und Entsäftung von mineralischen, pflanzlichen und tierischen Stoffen in Schlamm- oder Breiform mit Hilfe der Elektroosmose. DRP Kl 82 a. Nr 163549.

9683 F. B. Hinkson, Apparatus for treating hides. USP 807930.

9684 Hinkson u. Hey, Filters. EP [1904] 17532.

Digitized by Google

9685 R. C. Turner, Apparatus for purifying sterilizing and aging liquids. USP Reissue 12421. — Process of sterilizing milk and other liquids. USP 806600, 806601. — Western El. Bd 37. S 503. 1 Sp, 1 Abb.

Anwendungen der Elektrochemie. Allgemeines. *9573* Ausstellung in Lüttich.

Wesentliche elektrochemische Neuheiten waren auf der Ausstellung zu Lüttich nicht zu sehen. Laneau bespricht die Elektrometallurgie zunächst allgemein und beschreibt dann die Anlagen und Öfen der in Lüttich vertretenen Firmen, nach Ländern geordnet. Unter diesen waren die Cie. Electro-thermique Keller-Leleux, in Livet, die Soc. Electro-Métallurgique in Froges und die Soc. Anon. Electro-Métallurg. Procédés Girod in Ugine (Savoyen) und Courtepin (Schweiz), deren Öfen noch nicht beschrieben waren. In Stahlöfen bringt man die einen Elekroden für Wechselstrom im Herd an und senkt die andern von oben her; ein Ofen von 2 m Durchmesser zu 250 KW erfordert z. B. 14 Elektroden. Tiegelöfen setzt Girod auf sogenannte ‚Käse' (Scheiben) aus Widerstand. La Néo-Métallurgie in Paris liefert Ferrochrom. Auch die Öfen von Gin und Kjellin werden beschrieben. Weiter erwähnt er die Apparate von Garuti und Pompili der Soc. L'Oxyhydrique in Brüssel und die Alkalizellen der Soc. Solvay in Brüssel und Jemappe. Viele eigentümlich geschaltete Anoden tauchen in eine rechtwinklige Bütte ein, deren Boden von Amalgam gebildet wird, das langsam überströmt und in besonderen Zellen zersetzt wird. Erwähnt werden ferner die Chloratwerke der Soc. d'Electrochimie in St. Michel de Maurienne und Vallorbe (Gall u. Montlaur) und die Soc. des Forces Motrices de l'Arve in Chedde; die galvanischen Niederschläge von A. Classen, Lewy-Berlin, Angeleur, S. Grauer; die Usine Electrolytique von J. K. Nicolajew in Moskau, früher in Nowgorod, welche Kupfer, Bronzen, Silber, Gold, Kupfer- und Eisenvitriol liefert; und schließlich einige primäre u. sekundäre Zellen.

9574 Probleme.

Threlfall betont systematische Forschung, bedauert die Verwicklungen der Dissoziationstheorie und die Weitschweifigkeit der Veröffentlichungen der Elektrochemiker und bespricht verschiedene Verfahren, die Fixierung des atmosphärischen Stickstoffs (Birkeland und Eyde), neue Lampenmaterialien, Kohlenstoffelektroden und besonders die nichtleitenden Modifikationen des Kohlenstoffs. Er verweist auf A. Ludwigs Versuche über künstliche Diamanten (F 1902, *3481*) und deutet mit Bezug auf die Analogie zwischen Diamant und Graphit einerseits und oktaedrischem und monoklinem Schwefel andrerseits (Van't Hoffs Kurven) an, wie man die Hauptschwierigkeit, die Rückverwandlung des gebildeten kubischen Kohlenstoffs in Graphit während des Abkühlens, vermeiden könnte. Ludwig hatte durch Einspritzen von Wasserstoff und von Wasser unter hohem Druck bis 3000 kg/cm gekühlt. Sehr hoher Druck würde die Graphitbildung verzögern.

Vagabundierende Ströme. *9575*

Nach Goldschmidt haben auch in Deutschland vagabundierende Ströme der Straßenbahnen Gasuhren und Röhren beschädigt, und zwar in alkalischem und saurem Boden. In alkalischen Flüssigkeiten sollte das Eisen passiv werden; der Boden hemmt aber die Diffusion, was Goldschmidt und Haber dadurch nachahmten, daß sie Eisenanoden mit

Digitized by Google

tierischen Membranen bedeckten; wenn sich Alkali mit Bikarbonat oder auch Chlorid anreichert, wird das Eisen angegriffen.

Latham berichtet über einen in Twyford, England, beobachteten Fall von Bleivergiftung. Strom entwich, wie es scheint, aus einem Kabel in die Erde und griff das Bleirohr der Wasserleitung an. Nach Jones ist schon das Waschen in bleihaltigem Wasser gefährlich. *9576*

Galvanoplastik u. Galvanostegie.

Die von Cowper-Coles angewandte Trennung eines abgeschiedenen Kupfermantels einer Spiralrille entlang war zuerst von Huntington beobachtet und wird von Coles, wie er hervorhebt, unrichtig erklärt. Die Kupferkristalle setzen sich, beim Gießen wie bei der galvanischen Abscheidung, senkrecht zur Oberfläche an, und die kristallinische Struktur wird daher geschwächt, wenn die Oberfläche nicht eben ist. *9580* **Kristallinische Gefüge.**

Die verschiedenen Patente von Potthoff betreffen das Galvanisieren von kleinen Gegenständen, Nägeln usw., die er an Kettengurten befestigte. Ferner den Zusatz von Chloraluminium und einer organischen Säure zu den Bädern, in denen Eisen mit Zn, Cu, Sn, Ni überzogen werden soll; etwas Aluminium soll mit abgeschieden werden. *9581*

Rudge-Whitworth u. Genossen beschreiben verschiedene Anordnungen, die eine lebhafte Strömung hervorbringen sollen. Die Bäder werden abgeteilt; die Kathoden gedreht, das Elektrolyt wird durch Schrauben bewegt; wenn Räderkränze vernickelt werden sollen, bringt man im Innern einen umlaufenden Schaft mit Schaufeln an. *9582*

Die General El. Co. löst Platin und scheidet es ab mit Hilfe von Wechselströmen oder intermittierenden Strömen. Das Bad enthält Ammoniumplatinchlorid und etwas Natriumcitrat; man kann die Salze auch schmelzen. *9584* **Platin.**

Giroux reinigt das zu galvanisierende Aluminium in Wasser, Sublimat usw. und verkupfert dann in einem Bade, welches kristallisierte Soda, Natriumbisulfat, Cyankalium und neutrales Kupferacetat enthält. *9585* **Aluminium.**

Coles u. Co. beschreiben die Anordnung ihrer galvanischen Bäder. Gute Strömung sichern sie wie bei der Kupferabscheidung dadurch, daß sie die Formen an umlaufenden Trägern befestigen. *9589* **Kupfer.**

Elektrolytische Analyse.

Carasco und Plancher beschreiben ein Verbrennungsrohr zur Elementaranalyse, das durch eine im Innern angebrachte Spirale aus PtIr erhitzt wird. Die Verbrennung erfolgt sehr schnell. Die Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf in Berlin liefern den Apparat. *9591* **Elementaranalyse.**

Kollock und Smith behandeln die Verwendung einer umlaufenden Anode und einer Quecksilberkathode für die Analyse auf Zn, Cu, Ni, Co, Cr, Fe. Die Anode ist ein zu einer flachen Spirale gedrehter Platindraht, der 100 bis 1800mal in der Minute umläuft. Die zweite Abhandlung befaßt sich mit Hg, Ag, Bi, Co, Sn, Fe, Ur, Al, Th, La und anderen seltenen Erden. **Umlaufende Elektroden.** *9593*

Alice Davison untersucht die Abscheidung von Cd nach Exner aus Lösungen, welche Schwefelsäure, Alkalisulfat und Ammoniak, Cyankalium *9594*

Digitized by Google

und viele andere Stoffe enthalten; ferner die Trennung des Cd von Mg; die Scheidung von Fe und Ni ist schwierig. Verfasserin empfiehlt eine umlaufende Anode und Zusatz von Milch- oder Bernsteinsäure.

9595 Nach Flora läßt sich mit Hilfe einer gedrehten Kathode Kadmium sehr genau aus Sulfat abscheiden, auch bei Gegenwart von essigsaurem Natron, Essigsäure, Cyankalium; Harnstoff, Formaldehyd, Phosphate, Weinsäure und noch mehr Oxalate wirken störend. Das Chlorid des Kadmiums verträgt Zusätze weniger gut; das Nitrat ist für die Elektrolyse ungeeignet; bei Gegenwart von 1 % freier Salpetersäure scheidet sich überhaupt kein Cd ab.

9596 Für Zinnober und Quecksilbersalze ist die elektrolytische Analyse mit Hilfe einer umlaufenden Anode nach Smith bequemer als gewöhnliche Analysen.

9597 Für die schnelle Bestimmung des Bleis als PbO_2 eignet sich nach R. O. Smith das Verfahren von Exner, wenn man die Kathode dreht und bei 70° mit Strömen von 3,7 bis 4 V arbeitet.

9599 Nach Puschin und Trechzinsky lassen sich Sn, Cd, Zn elektrolytisch aus sauren und Co und Ni aus neutralen Lösungen abscheiden. Die Scheidung des Sn von Ni und Co erfolgt in oxalsaurer Lösung; um Cu und Sb voneinander zu trennen, lösen sie in Salpetersäure.

Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie. Öfen. Sublimation.

9603 In der Nähe der Platinelektroden von elektrischen Öfen bemerkten Guntz und Bassett einen Überzug von Platinkristallen, kubisch und oktaedrisch, auf der Magnesia; das Platin muß unterhalb seines Schmelzpunktes sublimiert sein.

9604 Auch Gold läßt sich im elektrischen Ofen durch Ströme von 500 A und 110 V leicht destillieren. Moissan erhält hierbei schöne kubische Kristalle, mit Kalk und Graphit etwas verunreinigt. Der Siedepunkt des Goldes liegt über dem des Kupfers und Zinns, sodaß Legierungen sich im Ofen an Gold anreichern. Wenn Dämpfe von Gold und Zinn in die Luft entweichen, so verbrennt das Zinn und es entsteht ein dem Goldpurpur von Cassius ähnlicher Körper, der Gold, Kalk und Zinnoxyd enthält.

Öfen für Karbide, Eisen und Stahl u. a.

9610 Appleby konzentriert die Hitze seines unten röhrenförmigen Karbidofens, indem er den eigentlichen senkrechten Ofenschacht mit einem zweiten umgibt und die Wände und Böden beweglich macht.

9611 Der metallurgische Ofen von Benjamin besteht aus vier miteinander verbundenen Abteilungen zum Glühen, Reduzieren, elektrischen Schmelzen und Oxydieren. Das Reduzieren erfolgt mit Hilfe von Kohlenwasserstoffen; der elektrische Ofen enthält viele Lichtbogen, welche nicht nur erwärmend, sondern auch elektrolytisch wirken sollen.

9612 Birkeland und Eyde behandeln gepulverte Erze ähnlich wie den Luftstickstoff mit ihrem scheibenförmigen Flammenbogen. Der Bogen wird innerhalb eines engen Schachtes erzeugt, durch welchen das zu reduzierende Gemisch aus Erz und Kohle fällt; die Elektromagnete befinden sich außerhalb der Wände dieses Schachtes.

Digitized by Google

Chance reinigt die Metalle in der Schmelze durch andere Körper im naszierenden Zustande. Beim Eisen ist die Metallschmelze die Kathode, Chlorcalcium das Elektrolyt, aus dem Ca abgeschieden wird. Wenn Oxydation beabsichtigt wird, dient das Metall als Anode. 9613

Der Widerstandsofen von Dorian ist geschlossen und innen mit Kohle verblendet, welche den einen Pol bildet. Der andere Pol wird von oben eingesenkt und besteht aus einer Graphitröhre, aus welcher die eigentliche Elektrode auf regelbare Entfernung herausragt, wie bei Lampenkohlen. 9614

Ein Tiegelofen zum Verschmelzen von 100 t Stahl in einer Stunde sollte nach Héroult eine Oberfläche von 26 m^2 und eine Tiefe von 1 m haben und würde 1500 P erfordern. Die Erhitzung erfolgt durch Wechselstrom von einer oder mehreren Phasen in einer reduzierenden Atmosphäre von Generatorgas. Tiegelöfen dieser Art werden beschrieben. USP 807026 betrifft die Verstahlung, zunächst in der Bessemerbirne, dann im elektrischen Ofen. 9615

Die primäre Spule seines Ofens schützt Kjellin dadurch vor der Ofenwärme, daß er zwischen der ringförmigen Ofenwand und den Spulen doppelwandige Eisenzellen zum Kühlen anbringt, welche radial durch Isolatoren abgeteilt sind, um die induzierten Ströme zu vermindern. 9617

Um Chrom und Ferrometalle frei von Kohle zu erhalten, bilden v. Kügelgen und Seward Stifte aus kohlehaltigen Metallen, so wie sie aus dem elektrischen Ofen hervorgehen, und tauchen zwei solcher Stifte in ein Bad, das für Ferrochrom aus Kalk, Chromerz und Flußmittel besteht. 9618

Der von außen geheizte Ofen von Mewes ist durch eine nicht ganz bis auf den Boden reichende Scheidewand abgeteilt. In die Anodenhälfte tritt die Beschickung ein; aus der Kathodenhälfte fließt das Metall oder die Legierung ab. An der Anode wird ein Halogen frei, da den Oxyden, Karbonaten, Aluminaten usw. neben Kohle Halogenverbindungen zugesetzt waren. Das Chlor entweicht durch den Beschickungskanal und verbindet sich in dem erhitzten Behälter mit dem Metall, so daß der frei werdende Sauerstoff von der Kohle aufgenommen wird. 9620

Um das Karborund in Form von Röhren usw. zu erhalten, bildet Bölling zunächst einen Körper von der gewünschten Form aus Kohle, bestreut und verpackt diesen mit Siliciumkarbid oder Borkarbid und glüht das ganze. Volle Stäbe von Karborund, oder vielmehr dicke Röhren erhält man, indem man einen Kohlenstab möglichst tief auf diese Weise in Karborund überführt und den Kern, der noch aus Kohle besteht, ausbrennt. 9621 Karborund.

Meiser ordnet sechs Öfen so im Ringe an, daß nur ein Ofen zurzeit brennt, während die andern sich abkühlen. Es handelt sich besonders um Ausglühen von Lampenbügeln und von Widerständen, die bei gewöhnlicher Temperatur nicht leiten. 9622

Myers schmilzt Oxyde und Silikate (pyro-electrolytes), die erst stark erhitzt gut leiten, zu Stäben, welche auf Graphit ruhen. Zum Anlassen des Widerstandsofens werden die Stäbe mit Hilfe des Lötrohrs erhitzt. 9623

Machalske mischt Kalk, Chlorcalcium und Koke und erhält im elektrischen Ofen Karbid CaC_2 und Kohlenoxychlorid $COCl_2$; letzteres 9625 Chlorkohlenstoff.

Digitized by Google

Gas wird durch Tierkohle, Koke und Bimstein geleitet und in CCl_4 und CO_2 zerlegt. Diese Gase werden durch Abkühlen geschieden und verdichtet.

9626 Schwefelkohlenstoff. Taylor ändert seine Erfindung dahin ab, daß die Beschickung des Materials, welches die festen Elektroden ersetzt, durch besondere, nach dem Boden des Ofens geneigte Kanäle eingeführt wird. Der Strom geht durch die Schlacke, welche periodisch abgezogen wird. Die anderen Erfindungen von Taylor betreffen ebenfalls seinen Ofen für Schwefelkohlenstoff und zwar die sich selbst erneuernden Elektroden und den Bodensatz, der elektrisch verschmolzen wird.

Kupfer. Nickel. *9629* Betts erhöht die Ausbeute und schont die unlöslichen Anoden, indem er die Anoden hin und her bewegt, so daß sie immer mit frischer Lösung in Berührung kommen. Dies wird für Kupferabscheidung aus eisenoxydulhaltiger Sulfatlösung vorgeschlagen, wobei noch Eisenoxyd gewonnen wird. Er verschiebt die Anoden 100 mal in der Minute um etwa 2,5 cm, senkrecht zur Längsachse.

9630 Hybinette behandelt Kupfermatte chemisch nach USP 805555 oder elektrolytisch nach 805969. In letzteren Zellen ist die Kathode von einem Diaphragma aus Holz und zwei Lagen von Gewebe umgeben, die mehr als 1 cm von einander abstehen. In der Kathodenkammer steht die Flüssigkeit höher als außen. Das Elektrolyt ist eine verdünnte Lösung von Nickelsulfat, die mit etwas Borsäure oder Phosphorsäure versetzt wird.

Zink. *9631* Der Zinkofen von Edelmann und Wallin hat eine obere glockenförmige Elektrode, die um ihre senkrechte Achse gedreht wird, und eine konische ringförmige untere Elektrode. Zinkdämpfe und Kohlensäure sammeln sich in der Glocke an und werden durch die Ringelektrode nach unten abgezogen.

9632 Zur Abscheidung des Zinks aus Sulfatlösung empfehlen Siemens und Halske unlösliche Elektroden und sehr hohe Stromdichte an der Anode, z. B. 150 A/m^2 an der Kathode und 7500 A an der Anode. Die Anodenkammer wird zu diesem Zweck vergrößert, oder die Anodenoberfläche durch Rippen entwickelt. An der Anode entstehen Ozon und Überschwefelsäure, welche die Bildung von Zinkhydrid verhindern.

Blei. *9633* Betts beschreibt die Bottiche seiner Bleiraffinierung ausführlich. Kupferplatten werden innen angeordnet und die Lücken mit Isolierlack überstrichen; das Ganze wird dann als Kathode verkupfert und wieder gestrichen. Letzteres sei indessen unnötig, da das Kupfer von dem Elektrolyt gar nicht angegriffen werde.

9634 Anodenschleime. Kern bespricht die Behandlung von Bleirückständen, die reich an Arsen und Antimon sind. Rösten und Verjagen des Arsens, Lösen mit Flußsäure werden u. a. vorgeschlagen. Kupferschleime werden ähnlich, zunächst mit Eisenoxydsulfat behandelt.

Aluminium. *9637* Um Aluminiumlegierungen zu erzeugen, schmilzt Blackmore zunächst Lithium- und Calciumoxyd (4 : 1) durch Wechselstrom. Der Schmelze, die als Lösungsmittel dient, werden Kupferaluminat und -oxyd und Aluminiumoxyd zugefügt, und man zersetzt dann mit Gleichstrom auf

Digitized by Google

Kupferaluminium. Der schmelzende Wechselstrom wird beibehalten und fließt im Bade senkrecht zum Gleichstrom.

Rossi will wie Goldschmidt Titanoxyd und andere schwer zu reduzierende Oxyde mit Hilfe von Aluminium reduzieren, dabei aber auch den Strom als Hilfsquelle benutzen. Er fängt mit Aluminiumschmelze an, in welche er die zerkleinerten Erze einstreut. 9638

Goodwin gewinnt ein Calcium von 98 % Ca im elektrischen Tiegel aus $CaCl_2$ und untersucht die Eigenschaften des Metalls. Es leitet gut; für Drähte von gleichem Durchmesser ist die Ordnung: Ag, Cu, Au, Al, Ca; für Drähte von gleichem Gewicht: Na, Ca, K, Al, Mg. 9639 Calcium.

Ashcroft beschreibt weitere magnetische Anordnungen, um den Inhalt der Schmelzzelle, in der sich Alkalichlorid über Blei befindet, in lebhafte Bewegung zu versetzen und das Amalgam von Na und Pb aus der inneren Kammer in den äußeren Ring überzuführen. In diesem wird kaustisches Natron geschmolzen; die Kathoden bestehen aus Eisen oder Nickel. Die Schmelze der inneren Kammer wird bei 750 bis 850 °, die der äußeren bei 300 bis 350 ° C erhalten. 9644 Natrium.

Nach Digby führen elektrolytische Apparate kaum mehr als 18 % des im Salz vorhandenen Chlors in Hypochlorit über, und die Ausbeute würde von der Stromdichte und der Konzentration der unzersetzten Sole abhängen, die sich zwischen den Elektroden befindet. Die Unbeständigkeit des Hypochlorits ist technisch und für alle Schätzungen der Nutzwirkung wichtig; ein Verlust von 0,4 g freiem Chlor im Liter Sole in 12 Stunden würde schon bedenklich werden. Dieser Verlust ist insbesondere bei allen diskontinuierlichen Apparaten zu berücksichtigen, und zu diesen muß man auch Apparate rechnen, in welchen das Elektrolyt durch Kühlgefäße geleitet und dann in die Elektrolysierzelle zurückgeführt wird. Geringe Mengen von Eisen scheinen sehr nachteilig zu wirken. Alkalien. Chlor. Hypochlorite. Bleichen. 9645

Biggs und Shenton wiesen darauf hin, daß die Unbeständigkeit der Hypochlorite auch für die Desinfektion und Abwässerbehandlung wichtig sei. 9646

Duckworth empfiehlt die Bleichapparate von Haas-Oettel, die sich in einer Fabrik in Colchester viel besser bewährten, als die vor drei Jahren benutzten Diaphragmenapparate. Das Verfahren sei sauberer und einfacher, und die Bleichung schöner und dauernd. 9647

Bartelt konstruiert transportierbare vollständige Bleichapparate für Wäschereien. Der Apparat umfaßt einen Stromerzeuger und mehrere Gefäße und Behälter für die festen und flüssigen Materialien und die Zersetzung. 9649

Kother bedeckt die eine Seite einer Glasplatte mit Graphit, die andere mit sehr feinem Platinblech und biegt das Blech an dem Rand über; Schrauben halten die Elektrode zusammen. 9650

Briggs verbessert seine Alkalizelle, macht sie leichter und hält seine Dialysatoren durch Hebel und kleine Gegengewichte im Gleichgewicht. 9651

Um die Gase, die sich nahe an den Elektroden ansammeln, möglichst rein zu erhalten, baut Cassel die Elektroden beider Art aus zwei 9652 Elektroden.

Digitized by Google

inneren Platten und geneigten halben Zwischenplatten auf. Die oberen und seitlichen Teile der Platten sind durch Glas isoliert, so daß Gas sich nur an den inneren und unteren Flächen entwickeln kann und durch eine mittlere Öffnung abzieht.

9653 Diaphragmen. Das Consortium für elektrochemische Industrie verhütet eine Vermischung der beiden Laugen dadurch, daß die wagerecht angeordneten Elektroden durch Diaphragmenblöcke getrennt werden, welche aus keilförmigen Stücken zusammengesetzt sind. Die einzelnen Keile werden mit parallelen Durchbohrungen, oder die Fugen mit Kanälen versehen.

9654 Die Speisung der Zellen mit Salz besorgt Hargreaves durch einen Kolonnenapparat, der bis auf den Boden der Zelle reicht und mit vielen seitlichen Öffnungen versehen ist.

9655 Salzsäure. Roberts leitet das Chlor und den Wasserstoff der Alkalielektrolyse getrennt ab und verbrennt sie dann zu Salzsäure.

9656 Auslaugen von Erzen. Ganz u. Co. ziehen Erze mit der Anodenlauge der Kochsalzelektrolyse aus. Die Wanne hat einen durchlässigen falschen Boden und enthält im oberen Teile das auszulaugende Erz. Im unteren Teile erfolgt die Elektrolyse; die Elektroden sind nahe bei einander, aber durch Diaphragmen getrennt, und der Hauptpunkt ist, daß die Elektrolyse und Auslaugung getrennt, aber doch in denselben Apparaten verlaufen.

9657 Alkalisulfat. Zur Elektrolyse des Natriumsulfats benutzt Anderson eine Quecksilber- und Diaphragmenzelle. Die Salzlösung tritt in den Ringraum ein, welcher die eigentliche Elektrolysezelle umgibt; der Zersetzungsraum ist außerhalb der letzteren.

9658 Hyposulfite. Ausgehend von der Annahme, daß das S-Ion sich leichter mit Sulfiten zu Thiosulfaten vereinigen sollte, als das neutrale Schwefelatom, elektrolysieren Levi und Voghera Lösungen von Na_2S und Na_2SO_3, um anodisch die Reaktion $SO_3'' + S'' + 2\oplus = S_2O_3''$ erlangen zu können. Die Reaktion erfolgt von einer geringen Entwicklung von Sauerstoff begleitet, und zwar sehr schnell mit oder ohne Diaphragmen; im letzteren Falle ist die Ausbeute besser, die quantitativen Bestimmungen waren aber sehr schwierig.

Chromat. *9659* Die chemische Fabrik in Billwärder elektrolysiert eine Schmelze von Chromeisenstein und Ätznatron unter Luftzufuhr, um durch das entstehende Natriumsuperoxyd die Oxydation zu Natriumchromat zu erleichtern.

9660 Chromat und Chlorat. Wenn Chlor durch Lösung von Natriumchromat geleitet wird, entsteht Bichromat, Chlorat und Chlorid. Auf diese Weise will Gibbs elektrolytisch gewonnenes Chlor verwenden. Er kann die Reaktion auch unmittelbar in der Zelle hervorrufen und hierbei entweder ein Gemisch von Chromat und Chlorid in beide Kammern bringen oder das Chlorid der Kathode (Fe) und das Chromat der Anode (Pt) zuführen; Diaphragmenzellen sind in beiden Fällen erforderlich. Wenn man dem gebildeten Bichromat von Zeit zu Zeit Natron zufügt, um dieses in Chromat zurückzuführen, gewinnt man besonders Chlorat.

Oxon. Gasreaktion. *9663* Neben den Hauptelektroden aus Kohle bringen Bousfield und Genossen Paare von Hilfselektroden aus Kohle oder Metall mit weiteren

Digitized by Google

Funkenstrecken an, welche beim Versagen der eigentlichen Elektroden wirken sollen.

In dem Ozonapparat von Frise bilden Spitzen aus Metall die einen Elektroden und ein um diese gebogenes Metallblech die Anode. Die Spitzen sind im Halbkreis angeordnet, und die Rückseite des Blechs wird gekühlt. *9664*

Marot setzt eine Mischung von schwefliger Säure und Luft der stillen Entladung oder Funkenentladung aus, um ein Gas zum Desinfizieren darzustellen. Der Apparat ist eine mit Elektrodenpaaren aus Kohle besetzte Trommel; die Elektroden sind in Reihe angeordnet. *9665*

Wasserbehandlung. *9669*

Die eiserne Zisterne der El. Water Purifying and Filter Co. ist durch eine senkrechte Scheidewand abgeteilt. Der vordere Teil enthält die vielen wagerechten Anoden aus Eisen, durch welche das Wasser im Zickzackstrom fließt, die untere Abteilung die Filterschichten.

Oxydation des Luftstickstoffs. Salpetersäure. *9670*

In der Hochspannungsflamme der Luft lassen sich wie in der Kerzenflamme drei Zonen unterscheiden: a) ein helles, bläuliches Lichtband, b) ein bläulich-grünlicher Teil, c) eine fahl leuchtende Spitze, alle drei nach oben zu ausgezogen. In reinen Gasen erhält man nur ein Entladungsband. In Luft brennend gibt die Flamme Stickstoffoxyde (Muthmann und Hofer), namentlich NO; in NO brennend, wird dieses in N und O zersetzt. Die elektrische Entladung erfolgt, wie Brode durch die Trennung der Zonen beweist, besonders in a, und dort liegt auch die Hauptbildung von NO, die er bis auf 8 % steigerte, was eine Temperatur von 3700 ° andeutet; nach Muthmann wäre die Zone b für die Oxydation am günstigsten.

Hunter leitet Stickoxydul N_2O durch elektrisch erhitzte Porzellanröhren. Die Zersetzung in N_2 und O_2 ist eine bimolekulare Reaktion, auf welche Feuchtigkeit keinen Einfluß hat. Platinelektroden werden durch das N_2O nicht polarisiert. *9671*

Bei der Eröffnung der neuen technisch-chemischen Institute der technischen Hochschule in Berlin besprach Witt die Nutzbarmachung des Luftstickstoffs in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und Entwicklung und die Anlagen von Birkeland und Eyde in Ankerlökken und jetzt in Vasmoen (Versuchsanlagen) und in Notodden (Fabrik). Wasserkraft ist reichlich vorhanden. Die drei Öfen mit zusammen 1500 KW zur Zeit arbeiten mit Wechselstrom von 5000 V und Flammenscheiben von 2 m Durchmesser. Die Öfen sind zylindrisch und stehen auf der Kante; die Scheiben bilden sich in der senkrechten Ebene zwischen feuerfesten Wänden, durch welche die Luft eingelassen wird. Die Elektroden liegen wagerecht in einem Durchmesser unter rechtem Winkel zu den Polstücken. Eine wagrechte Anordnung der Flammen wird geprüft. Die Gase verlassen den Ofen mit etwa 2 % NO, das sich während der Abkühlung mit Luft zu N_2O_4 oxydiert, um in 8 Koketürmen in Salpetersäure oder meist in Kalknitrat übergeführt zu werden. Letzteres Produkt kommt als ‚Norwegischer Salpeter' in den Handel, meist in eisernen Trommeln; da es hygroskopisch ist, mischt man es auch mit Kalk (nach Messels Vorschlag) zu einem basischen Nitrat, das sich besser verschicken läßt. Auf ein KW-Jahr gewinnt man nach Schätzungen von *9673*

Digitized by Google

Witt 500 bis 600 kg HNO_3, so daß das Verfahren Aussichten hat. Der jährliche Gebrauch der Welt an Chilesalpeter ist auf 1500000 t gestiegen, und unter diesen Verhältnissen dürften die Lager in Chile kaum noch 20 Jahre aushalten.

9674 Zur Gasbehandlung empfiehlt die Soc. d'Etudes Electrochimiques mehrere Paare Elektroden untereinander in einer Art Schornstein anzubringen, durch welchen die Gase ziehen. Die Elektroden bestehen aus Platin und ähneln den Hörnerblitzableitern.

9675 Cyan. Gow (Westinghouse) leitet natürliches Gas, das 95 % CH_4 enthält, gemischt mit Stickstoff oder Luft, durch Lichtbogen, welche lebhaft knattern sollten. Verschiedene Mischungen geben Cyan, Ammoniak und wahrscheinlich Cyanammonium.

9676 Marquardt u. Viertel wollen Luft und Stickstoff fortwährend durch den Lichtbogen strömen und gleichzeitig durch Kälte verflüssigen und absorbieren lassen. Der Apparat besteht aus einem System von Röhren mit Elektroden- und Kühlkammern.

9677 Pauling läßt Funken durch die Luft schlagen, mischt das erhaltene N_2O_3 mit neuer Luft und setzt die Mischung der stillen Entladung aus. Das entstehende Ozon oxydiert N_2O_3 zu N_2O_5 und O_2. Das Anhydrid war dann mit Wasser in Berührung gebracht, oder es wird von vorne herein auf HNO_3 gearbeitet.

Organische Verbindungen. Pyrogene Reaktionen. *9678* Perchloräthylen, Acetylchlorid und Bromoform verhalten sich nach Joist und Löb pyrogen ähnlich. Die mit der Temperatursteigerung verbundene Valenzabnahme des Kohlenstoffs führt zur Dissoziation, durch welche Acetylen- oder Methylenderivate entstehen, die sich weiter polymerisieren; die drei Körper liefern in obiger Ordnung Perchlorbenzol, Äthylen und Perbromäthylen, d. h. ungesättigte Verbindungen aus gesättigten Körpern. Trichloressigsäure zerfällt vollkommen in HCl, Cl, CO, CO_2.

Oxydationen und Reduktionen. *9680* Lang oxydiert organische Stoffe, Aldehyde, Ketone, Chinone, mit Hilfe von Manganverbindungen von der Form Mn_2R_3, die hierbei reduziert werden, und oxydiert das Mangansalz elektrolytisch wieder. Als Salz dient das gelbe, wasserfreie Doppelsulfat von Mangan und Ammonium, das mit Wasser behandelt in $MnSO_4$ und $MnSO_4(NH_4)_2\,SO_4$ zerfällt. Die Elektroden bestehen aus Blei.

9681 Die Farbwerke vorm. Meister, Lucius und Brüning verwerten die Vanadiumoxyde bei Oxydationen und Reduktionen von organischen Körpern. Anthracen wird in Schwefelsäure gelöst, mit 1 % Vanadinsäure versetzt und bei 80° durch Bleielektroden und Ströme von 1,6 V und 300 A/m^2 in Anthrachinon übergeführt. Chinone und auch Hydrochinone werden auf ähnliche Weise dargestellt; ferner reinigt man Salzsäure von Arsen mit Hilfe von etwas Vanadinsäure und Kohlenelektroden.

Elektroosmose. *9682* Die Farbwerke vorm. Meister, Lucius u. Brüning entwässern und entsäften durch Elektroosmose mit Hilfe von zwei Kettengurtsystemen, die über einander angeordnet sind. Die Kasten des unteren Gurtes haben durchlöcherte Böden, die als die einen Elektroden dienen; die

Digitized by Google

Gegenpole sind Deckel, welche sich mit dem oberen Gurt bewegen und in die Kasten eingeführt werden.

Hinkson ordnet die Elektroden parallel zu den Barren an, auf welchen die zu gerbenden Häute hängen, und kehrt den Strom automatisch um. 9683 Gerben.

Hinkson und Hey führen die Milch und andere Flüssigkeiten durch Röhren auf Elektroden aus Kohle und Nickel-Aluminium, welche wie Halbbügel gebogen sind, und weiter durch geflanschte Filter. Andrehen des Hahns vermittelt Stromschluß. Milch. 9684

Turner verbindet mehrere Gefäße, welche Elektroden einer Art enthalten, in Reihe; die Trichter, durch welche die zu behandelnde Flüssigkeit (Milch) auf die Elektroden strömt, bilden die andern Pole, und der elektrische Strom geht in den stufenartig angeordneten Zellen abwechselnd mit der Strömung oder gegen sie. Jede Zelle hat ihren eigenen Widerstand. 9685

Digitized by Google

C. Elektrisches Nachrichten- u. Signalwesen.

IX. Telegraphie.

Telegraphie auf Leitungen.

Theorie, Messungen und Allgemeines.

9686 *Gavey, Les progrès de la télégraphie et de la téléphonie en Angleterre (Eröffnungsrede der Inst. El. Eng.). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 360. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 898. 9 Sp. — Western El. Bd 37. S 436. 1 Sp.

9687 Luginbühl, Le rendement de quelques systèmes télégraphiques. J. télégr. 1905. S 285. 3 Sp.

9688 *Montpellier, Boite d'essais pour la vérification de l'état des conducteurs télégraphiques et téléphoniques et pour la localisation des dérangements (Fortsetzung von F 05, *6989*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 325, 338, 360. 21 Sp, 13 Abb.

9689 *Piérart, Les télégraphes à l'exposition de Liège. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 860. 6 S.

9690 *Fortschritte und Neuerungen auf den Gebieten der Telegraphie und Telephonie im III. Quartal 1905. El. Anz. 1905. S 1167, 1179. 9 Sp, 1 Abb.

Bau.

Linien und Leitungen.

9691 *Appleby, Device for preventing contact in telegraph line wires (die Leitungen sind isoliert miteinander verbunden und an den nächsten Stangen gegen seitliche Bewegungen abgespannt). USP 804365.

9692 J. N. Bell, Adjustable support for telegraph line wires. USP 806769.

9693 *Siemens-Schuckertwerke, Anordnung zum Schutze von Telegraphenleitungen gegen die Influenzwirkungen von in ihrer Nähe befindlichen Starkstromleitungen für Wechselstrom (die zu schützende Leitung wird an jeder Arbeitsstätte durch Kondensatoren geerdet). DRP Kl 21 a. Nr 162667.

9694 The Commercial Cable Co.'s fifth Atlantic cable. El. Rev., New-York Bd 47. S 576. 2 Sp. — Western El. Bd 37. S 357. 1 Sp. — El. World Bd 46. S 642. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 929. ⊙

Digitized by Google

9695 W. Meyer, Die Kabelverbindungen der deutschen Besitzungen in der Südsee (Deutsch-Niederländische Telegr.-Ges.). El. Zschr. 1905. S 1036. 2 Sp.

9696 *The cable steamer ‚Großherzog v. Oldenburg' (für die Norddeutschen Seekabelwerke; lief am 21. Nov. bei Schichau vom Stapel). El., London Bd 56. S 90. ⊙

Apparate.

Klopfer- und Schreibapparate.

9697 *Kitsee, Receiving device for electric transmission (von den Leitungsströmen durchflossene Heizspule in flüchtiger Flüssigkeit, bei deren Ausdehnung ein Kontakt für den Empfänger geschlossen wird). USP 800856.

9698 *McDonald, Teaching signalling (Kasten mit Batterie, Taste, Summer und Glühlampe). EP [1904] 16326.

9699 *F. H. Miller, Telegraphic sounder (Anbringung einer Schallkammer über den Anschlägen). USP 803704.

9700 *Peirce, Empfänger für Telegraphen nach dem Punkt- und Strichsystem (Schaltvorrichtung, die durch einen schnell- und einen langsamwirkenden Elektromagnet gesteuert wird). DRP Kl 21 a. Nr 163210.

Relais.

9701 Armstrong u. Orling, Electro-capillary apparatus. EP [1904] 7044. — USP 798152.

9702 *Baumer, Electric relays (außer dem Übertragungskontakt ein zweiter mit Luftbremse, der nur bei längerer Stromdauer geschlossen wird). EP [1904] 17600.

9703 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Polarisiertes Relais mit Drehspule (die Drehspule ist mit einer Längsseite außerhalb des Feldes gelagert). DRP Kl 21g. Nr 163883.

9704 *Hawley u. Rhoads, Telegraphic apparatus. USP 806891.

9705 *Th. M. St. John, Electromagnetic relay or sounder (bestehend aus einer Spule mit vibrierendem Anker mit besonderer Lagerung). USP 806018.

Typendrucker.

9706 *Barclay, Printing telegraph. USP 801173.

9707 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Vorrichtung zum Schließen und Öffnen eines Stromkreises mittels einer in dauernde Umdrehung versetzten Welle und einer das Schließen und das Öffnen des Stromkreises bestimmenden Tastatur (Einzelheit am Sender des Steljes-Apparates). DRP Kl 21a. Nr 164568.

9708 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Anfärbevorrichtung für die Typenräder von Drucktelegraphen. DRP Kl 21a. Nr 164746.

9709 *C. Müßig, Vorrichtung zum gleichzeitigen Betriebe zweier oder mehrerer, räumlich getrennter Schreibmaschinen mit Typenhebeln, Rechenmaschinen, Klavieren und dergl. DRP Kl 21a. Nr 164741.

9710 *Tobler, Le télégraphe imprimeur système Steljes et Higgins (Einzelbeschreibung). J. télégr. 1905. S 309. 13 Sp, 13 Abb.

9711 *Underhill, Telegraphenempfänger zum Umwandeln von Strich- und Punktsignalen in Typendruckzeichen (vergl. F 05, *4450*). DRP Kl 21a. Nr 162827. — EP [1904] 16871.

9712 J. D. White, Printing-telegraphs. EP [1904] 17562.

Digitized by Google

Kopiertelegraphen.

9713 *A. Korn, Elektrische Fernphotographie (Vortrag im Elektrot. Verein). El. Zschr. 1905. S 1131. 10 Sp, 12 Abb. — El., Rom Ser 2. Bd 4. S 349. 5 Sp, 5 Abb.

Tasten und selbsttätige Sender.

9714 *Damaskinos, Electric telegraphs (Blöcke mit Morsekontakten für die Buchstaben werden auf einen unter Kontaktfedern sich bewegenden Schlitten wie Typen gesetzt). EP [1904] 14918.

9715 *Delany, Electromagnetic perforator for perforating electric telegraph transmission tapes (1901). USP 802740.

9716 *Hayes u. Gill, Telegraph transmitter. USP 808366.

9717 *Henn, Telegraphs (Vorrichtung, um durch Einstellen eines Zeigers die Abgabe eines bestimmten Signals mittels einer umlaufenden Kontakttrommel zu veranlassen). EP [1904] 18252.

9718 *Kitsee, Telegraphic transmitting tape (Anordnung der Löcher und System der Zeichengebung). USP 800656.

9719 *Lafaurie, Telegraphischer Klaviaturtaster. DRP Kl 21a. Nr 164738.

9720 *Lefley, Rear-end-contact telegraph key. USP 805735.

9721 Potiewski, Geber mit Klaviatur für Morsetelegraphen. DRP Kl 21a. Nr 164740. — EP [1904] 17493.

9722 *W. J. Roussel u. A. King, Telegraphs (Tastenwerk zum Geben von Morsezeichen im ganzen; die Kontakte befinden sich am Umfange von Kreisscheiben). EP [1904] 18181.

9723 *R. Wolters, Electric telegraphs (bei Tasten zur Abgabe ganzer Morsezeichen eine Anordnung, um Stromgebungen beim Rückgang der Taste zu vermeiden). EP [1904] 16578.

Schaltungen.

Mehrfachtelegraphie.

9724 The Jones phantoplex telegraph system (vergl. F 05, *7030*). El. World Bd 46. S 1124. 2 Sp, 3 Abb.

9725 *Cardwell, Multiplex system of telegraphy (1900). USP 801967.

Verschiedene Schaltungen.

9726 *Barclay, Telegraph and telephone line and the like (Schaltung zur Verminderung der gegenseitigen Induktion in vieladrigen Kabeln). USP 801130.

9727 *S. G. Brown, Telegraphs (Verbesserungen zu EP [1899] 17786; Korrektion des Zeichenabstandes). EP [1904] 13015.

9728 *St. D. Field, Quadruplex telegraphy. USP 800844. — El. Rev., New-York Bd 47. S 637. 1 Sp, 1 Abb.

9729 Field, Telegraphic repeater. USP 806884.

9730 *Greene u. Gaunt, Telegraph repeater. USP 806801. — El. Rev., New-York Bd 47. S 1021. 1 Sp, 1 Abb.

9731 *Hockler, White, Marshall, Quin, Stover, Fuston, Telegraphing with open circuit batteries (verschiedene Vorschläge für Arbeitsstromschaltungen). Am. El. Bd 17. S 583. 3 Sp, 8 Abb.

9732 *O. Johnson, Double jack for telegraph circuits (um eine Leitung für amerik. Ruhestrom auf einen Ersatzapparat zu legen). USP 806812.

9733 *F. W. Jones, Telegraph repeater. USP 806412. — El. Rev., New-York Bd 47. S 986. 1 Sp, 1 Abb.

Digitized by Google

9734 *Magini, Ein neues Telegraphensystem (hochgespannte Wechselströme werden in die Leitung gesandt und mit dem Fritter aufgenommen). El. Zschr. 1905. S 1037. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 384. ⊙

Telegraphenbetrieb.

Verbesserungen. Versuche.

9735 Hohl, Le nouveau bureau des télégraphes de Berne. J. télégr. 1905. S 286, 345. 13 Sp, 6 Abb.

9736 Steidle, Über Schwachstrom-Lieferungsanlagen im Anschlusse an Starkstromnetze. El. Zschr. 1905. S 789. 13 Sp, 9 Abb.

9737 *Howard, Long-distance telegraphy in Australia (mit Erfolg über 10000 km durch Zusammenschaltung von Leitungen telegraphiert; 13 Übertragungen, 20 Wörter in der Minute). El., London Bd 56. S 277. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 822. 3 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 37. S 509. ⊙

Verwaltung des Telegraphenwesens. Statistik.

9738 *Statistique télégraphique comparative de 1904. J. télégr. 1905. S 316. 16 Sp.

9739 *Stand des Telegraphen- und Fernsprechwesens in Deutschland. El. Zschr. 1905. S 969. 2 Sp.

9740 *Auslegung des § 3, Ziffer 3b, des Gesetzes über das Telegraphenwesen des Deutschen Reichs vom 6. April 1892 (Telegraphenanlagen zwischen mehreren zu einem Betriebe vereinigten Grundstücken). Arch. Post Telegr. 1905. S 616. 6 S.

9741 *Das neue Niederländische Telegraphen- und Fernsprechgesetz und die dazu erlassenen Ausführungsbestimmungen, betreffend den Schutz der Schwachstromanlagen gegen Starkstromanlagen. Arch. Post Telegr. 1905. S 700. 6 S.

9742 *Les télégraphes et les téléphones en Suisse pendant l'année 1904. J. télégr. 1905. S 300, 334. 14 Sp.

9743 *Les télégraphes et les téléphones dans la Grande-Bretagne pendant l'année financière du 1. Avril 1904 au 31 Mars 1905. J. télégr. 1905. S 288. 5 Sp.

9744 *Les télégraphes et les téléphones dans le Danemark pendant l'année budgétaire 1903—1904. J. télégr. 1905. S 291. 10 Sp.

9745 *The submarine cable situation in Alaska (aus praktischen Gründen zieht man Kabel einem System drahtloser Telegraphie vor). El. World Bd 46. S 763. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 862. 2 Sp.

9746 *Imperial cables (betrifft die Stellung Englands und der Kolonien zum Pacific-Kabel). El. Rev. Bd 57. S 247. 1 Sp.

9747 *Submarine telegraph enterprise (Halbjahresberichte der Eastern Extension, Australasia & China Tel. Co., sowie der Western Tel. Co.). Engin. Bd 80. S 635. 1 Sp.

9748 *The annual report of the Western Union Telegraph Co. El. Rev., New-York Bd 47. S 636. 1 Sp. — El. World Bd 46. S 680. 1 Sp. — Engin. Bd 80. S 814. 1 Sp.

9749 *Les télégraphes et les téléphones aux Indes Néerlandaises en 1902 et 1903. J. télégr. 1905. S 296. 9 Sp.

Digitized by Google

9750 *Convention télégraphique entre l'État indépendant du Congo et la France. J. télégr. 1905. S 356. 3 Sp.

Telegraphie ohne fortlaufende Leitung.

Allgemeines. Zusammenfassende Darstellungen.

9751 *Graf Arco, Neues von der drahtlosen Telegraphie (Skizze eines Vortrages). El. Anz. 1905. S 1269. ⊙

9752 *Collins, Demonstration apparatus for wireless telegraphy (Modellapparate der Ges. für drahtlose Telegraphie). El. World Bd 46. S 613. 4 Sp, 6 Abb.

9753 *Collins, The Orling-Armstrong system of wireless telegraphy and telephony (auf Ausbreitung der Ströme in der Erde beruhend). El. World Bd 46. S 1122. 4 Sp, 5 Abb.

9754 *Duddell, Wireless telegraphy (Bericht über eine Reihe von populären Vorträgen). El. Eng., London Bd 36. S 487. 4 Sp.

9755 *Erskine-Murray, Recent advances in wireless telegraphy (mit Diskussion). El., London Bd 56. S 355, 444. 8 Sp, 2 Abb.

9756 *The Murgas system of wireless telegraphy (vergl. F 05, *7114*; Einzelbeschreibung nach der Patentschrift). El. Rev., New-York Bd 47. S 849. 9 Sp, 6 Abb.

9757 *Wireless litigation favoring Fessenden (Patentprozeß über den ‚liquid barretter' zu Fessendens Gunsten gegen de Forest entschieden). El. World Bd 46. S 681. 1 Sp. — El., London Bd 56. S 131. ⊙

Theoretische Untersuchungen und Messungen.

9758 Eccles, Earthed and unearthed radiators in wireless telegraphy. El., London Bd 56. S 50. 2 Sp.

9759 *Fleming, The measurements of high-frequency currents and electric waves. Engin. Bd 80. S 735, 772, 806, 840. 25 Sp, 35 Abb.

9760 *Hettinger, The limitating factors of syntonic wireless telegraphy (mathematisch; Untersuchung der Form der Resonanzkurven). El. Eng., London Bd 36. S 875. 6 Sp, 3 Abb.

9761 Pickard, A method of testing wireless receivers. El. World Bd 46. S 912. 2 Sp, 1 Abb.

9762 *Pierce, Resonance in wireless telegraph circuits (Fortsetzung von F 05, *4495*; Untersuchungen bei verschieden starker Kupplung zwischen Schwingungskreis und Luftleiter). Phys. Rev. Bd 21. S 367. 13 S, 6 Abb.

9763 *Pizzarello, Esperienze di trasmissione senza fili di segnali a distanza (Laboratoriumsversuche mit Influenzmaschinen). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 295. 1 Sp. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1178. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 384. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 1309. 1 Sp.

9764 *Slaby, Die Abstimmung funkentelegraphischer Sender. El. Zschr. 1905. S 1003, 1025, 1149. 49 Sp, 54 Abb.

9765 *Tissot, Als Empfänger für elektrische Wellen benutzte Bolometer (in der Wheatstoneschen Brücke; große Empfindlichkeit durch Drähtchen von 1,5 cm Länge und 10 bis 20 μ Durchmesser). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1178. ⊙

Digitized by Google

9766 *Wildman, Sur la mise à la terre des antennes de télégraphie sans fil (Bemerkungen zu F 05, *7073*). El., London Bd 56. S 34. 1 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 318. ⊙

Systeme.

Abstimmungsverfahren.

9767 J. S. Stone, Space telegraphy. USP 802417 bis 802432. — El. World Bd 46. S 825. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 748. 2 Sp, 1 Abb. — Western El. Bd 37. S 353. 1 Sp.

Schaltungen für den Sender.

9768 Artom, Apparatus for the transmission of energy through space. USP 808594. — Sender zur Übertragung von Energie in den Raum für die Zwecke der Funkentelegraphie (Zusatz zu DRP 158727, drei oder mehr (n) gekreuzte Leiter, deren Ströme mit Phasendifferenzen von $\frac{360^0}{n}$ schwingen). DRP Kl 21 a. Nr 162720.

9769 *De Forest, Wireless signaling apparatus (1902; Anwendung einer oben geschlossenen, unten offenen Schleife). USP 802981, 806966.

Schaltungen für den Empfänger.

9770 *Caroll, Sur les détecteurs d'ondes électrolytiques (der Luftleiter mit der Anode direkt geerdet, der Erregerkreis davon abgezweigt). Ecl. él. Bd 45. S 39. 1 Sp, 2 Abb.

9771 *Ges. f. drahtlose Telegraphie, Schaltungsweise für integrierende Detektoren in der drahtlosen Telegraphie (Detektorkreis ohne ausgesprochene Eigenschwingung wird von einem mit dem Luftleiter lose gekoppelten Schwingungskreise erregt). DRP Kl 21 a. Nr 163799.

9772 *Ges. f. drahtlose Telegraphie, Wireless telegraphy (Schalter, um beim Empfangen den Erregerstarkstrom zu unterbrechen und beim Empfangen den Fritter von allen Leitungsteilen abzuschalten). EP [1904] 18098.

9773 Harrison. Empfangsstation für drahtlose Signalgebung. DRP Kl 21 a. Nr 162968. — EP [1904] 17483, 17484.

9774 *F. Magni, Empfängerschaltung für drahtlose Telegraphie (zwei Luftleiter, von denen gleichphasige Wellenzüge auf einen von beiden abgezweigten gleichgestimmten Leiter treffen). DRP Kl 21 a. Nr 163315.

9775 *G. Möller, Empfangsapparat für drahtlose Telegraphie (Zusatz zu DRP 155032; Einzelheiten der Schaltung). DRP Kl 21 a. Nr 163793, 163794.

Verschiedene Schaltungen.

9776 *Underhill, Wireless signalling; printing-telegraphs (Anwendung des F05, *4450* erwähnten Apparats zur Umsetzung von Morsezeichen in Typenschrift). EP [1904] 16978.

Digitized by Google

Apparate.

Sende-Apparate.

9777 *Th. E. Clark, System for wireless telegraphy (1902; Funkenstrecke mit verstellbaren Kugeln und Kegeln). USP 805412.

9778 De Forest, Spark-determining apparatus for wireless signaling. USP 802850. — Ecl. él. Bd 45. S 398. ⊙

9779 *Ges. f. drahtlose Telegraphie, Schwingungssystem mit mehrfachen Funkenstrecken (den einzelnen Funkenstrecken parallel geschaltete Kondensatoren, um die Spannung passend zu verteilen). DRP Kl 21 g. Nr 164383.

9780 *Ges. f. drahtlose Telegraphie, Wireless telegraphy (Anwendung mehrerer Funkenstrecken mit Spannungsausgleich; Kondensator mindestens der doppelten Fritterkapazität parallel zum Fritter). EP [1904] 18538.

9781 *de Valbreuze, Sur les éclateurs (Funkenstrecken im leeren Raum sind anfangs gut, aber halten sich schlecht). Ecl. él. Bd 45. S 400. ⊙

9782 *Mc Nicol, Wireless-telegraph masts and antennae (Übersicht über verschiedene Formen). Western El. Bd 37. S 294. 5 Sp, 12 Abb.

Empfangsapparate.

9783 *Blackmore, Receiver for wireless telegraphy (1901; beruht auf der Anwendung von Selen). USP 806052.

9784 J. A. Fleming, Instrument for converting alternating electric currents into continuous currents. USP 803684. — El. Rev., New-York Bd 47. S 828. 1 Sp, 1 Abb.

9785 *Ges. f. drahtlose Telegraphie, Indicators for electric oscillations (Slabys Multiplikatorstab). EP [1904] 15561.

9786 H. Heinicke, Empfangsapparat für elektrische Wellen. DRP Kl 21 a. Nr 164963.

9787 *Kitsee, Wireless telegraphy (1902; an den Luftleiter ist ein Kontaktarm in einer isolierenden Flüssigkeit angeschlossen, der zwischen zwei Kontakten spielt). USP 800854.

9788 *F. Schneider, Füllungsmasse für Fritter, die zur Minenzündung dienen (dünne Metallblättchen aus Kupfer-Zink-Legierung, mit Schießpulver gemischt). DRP Kl 21 a. Nr 163169.

9789 *Swenson, Wireless-telegraph receiver (1902; Schüttelkontakt zwischen Metall und einem Kohlefaden). USP 801118.

9790 *Troy Telegraph Construction Co., Empfangsvorrichtung für elektrische Wellen einer bestimmten Frequenz (die Welle wird in phasenverschobene Zweige gespalten, durch die ein Drehfeldmeßgerät erregt wird). DRP Kl 21 a. Nr 163797.

Anwendungen.

Vorschläge und Projekte.

9791 *Patten, Fog distance signaling method (eine elektrische Schwingung erzeugt in fernen Objekten eine Explosion; die Zeitdifferenz zwischen der abgehenden und ankommenden Schallwelle wird bestimmt). USP 802020.

Digitized by Google

Versuche.

9792 *Space-telegraph experiments in Germany (Bericht des Konsuls Günther: Eisenbahntelegraphie, tragbare und fahrbare Stationen; Wiener Zentraluhrenanlage). Western El. Bd 37. S 326. 1 Sp.

9793 *Drahtlose Telegraphie (die Marconi-Gesellschaft erbaut an der amerik. Küste eine dritte Versuchsstation, da die beiden anderen wenig brauchbar sind). El. World Bd 46. S 812. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 1121. 1 Sp.

9794 De Forest challenges Marconi. Western El. Bd 37. S 375. 1 Sp.

9795 *Atlantic de Forest Wireless Co., Wireless telegraphy and ships in distress (Beispiel einer Hilfe in Seenot). El. Rev., New-York Bd 47. S 670. ⊙

Telegraphie auf Leitungen. Allgemeines.

9687 Leistungsfähigkeit verschiedener Systeme.

Luginbühl stellt eine Tabelle über die Leistungsfähigkeit verschiedener Telegraphensysteme auf, die erkennen läßt, wie hoch die Zahl der Wörter für jeden Draht und für jeden Beamten sich beläuft. Mit Bezug auf beide Einteilungen gehen Pollak-Viràg, Siemens & Halske, Rowland, Baudot allen anderen voran.

Bau. Linien und Leitungen.

9692 Isolator.

Bell gibt einen Isolator für Freileitungen an, bestehend aus einem hölzernen, innen mit einem Glasrohre gefütterten Rohre, das in der Längsrichtung durchschnitten und außen mit einem Gewinde versehen ist. Ein zweites gleichartiges Rohr wird senkrecht zu dem ersten mit diesem durch einen in das Gewinde eingelegten Draht befestigt; durch das Gewinde wird ermöglicht, die Rollen nach zwei aufeinander senkrechten Richtungen etwas zu verschieben.

9694 Neues amerikanisches Kabel.

Am 6. Oktober wurde das siebente Kabel der Commercial Cable Co. von Waterville nach Canso in Betrieb genommen. Die am 18. August begonnene Auslegung war dadurch verzögert worden, daß der Kabeldampfer Colonia an der Küste von Neu Schottland auf einen Felsen auflief und zur Instandsetzung in Halifax ins Trockendock gehen mußte. Die Legung des etwa 2800 Seemeilen langen Tiefseekabels ging ohne Unfall in 10 Tagen vor sich.

9695 Kabel in der Südsee.

Die Deutsch-Niederländische Telegraphengesellschaft hat durch die Norddeutschen Seekabelwerke in der Südsee die Kabel Menado-Jap-Guam von zusammen 3200 km und das Kabel Jap-Shanghai von 3500 km Länge verlegen lassen. Ihre Adern entsprechen in englischem Maß den Typen 150/150 und 300/240; Widerstand und Kapazität für 1 km und bei 24° C sind 4,36 Ohm und 0,191 Mikrofarad bei den beiden ersten, 2,16 Ohm und 0,207 Mikrofarad bei dem dritten Kabel.

Apparate.

9701 Elektrokapillarrelais.

Das durch EP [1904] 7044 geschützte Elektrokapillarrelais hat im wesentlichen die unter F 04, *6606* beschriebene Form. Die Bewegungen des Quecksilbermeniskus werden mit Hilfe einer Selenzelle oder photographisch registriert. (Vergl. auch F 05, *2370*).

9712 Typendrucker.

White benutzt zur Einstellung des Typenrades eine Art Potenzflaschenzug. An der untersten Rolle ist eine Kette befestigt, welche über die Welle des Typenrades geführt ist. Die Rolle selbst ist durch ein Seil an der nächsten und am Anker eines Relais befestigt. Bei

Digitized by Google

Bewegung dieses Ankers wird das Typenrad um 16 Intervalle gedreht. Die zweite Rolle ist in derselben Weise an der nächsten und einem anderen Relaisanker aufgehängt, durch dessen Bewegung allein das Typenrad nur um 8 Intervalle gedreht wird. Dies setzt sich fort bis zu einem Relaisanker, der eine Bewegung um nur ein Intervall herbeiführt. Durch Kombination der Stufen 16, 8, 4, 2, 1 können alle erforderlichen Einstellungen bewirkt werden.

9721 Morsesender.

In Potiewskis Sender für Morsesignale werden beim Niederdrücken von Buchstabentasten diesen zugehörige Schienen mit Vorsprüngen, den Morsezeichen entsprechend, wagrecht bewegt, welche eine Stromschlußtaste von der Art der gewöhnlichen Morsetasten bewegen.

Schaltungen. *9724* Mehrfachtelegraphie.

Jones gibt eine Reihe von Schaltungen an, um eine mit Morse bei Gleichstrom betriebene Leitung außerdem noch für Wechselstrombetrieb zu benutzen. Es wird Wechselstrom von 150 Perioden benutzt, welcher wegen dieser hohen Zahl auf die Relaisanker nicht mehr einwirkt. Die Gleichstrom-Morseapparate sind durch Kondensatoren von 6 Mikrofarad überbrückt, während die Wechselstromsysteme durch Transformatoren in die Leitung eingeschaltet sind. Das System hat auf mehreren langen Leitungen der Postal Tel. Cable Co., auch neben Quadruplexsätzen befriedigend gearbeitet.

9729 Relaisschaltung.

Field gibt eine Schaltung an, um durch Ortswirkungen auf die begonnene Bewegung eines Relaisankers unabhängig von der Steilheit der Stromkurve beschleunigend zu wirken. Als Relais dient ein Drehspuleninstrument, dessen Anker in der Ruhelage durch eine Feder gegen einen zweiten Hebel gezogen wird; dieser wird durch eine zweite Feder nach der entgegengesetzten Richtung getrieben und so eingestellt, daß er gerade noch einen festen Kontakt berührt. Über die Kontakte zwischen Relaisanker und Hebel, sowie zwischen dem Hebel und dem festen Punkte führen zwei differential von derselben Batterie gespeiste Bewicklungen eines Elektromagnets; die Batterie liegt am Drehpunkte des Hebels. Der Elektromagnet trägt eine dritte Bewicklung, mit welcher die Bewicklungen zweier auf den Anker der Drehspulen wirkenden Hilfspole in Reihe liegen. Jede Bewegung des Relaisankers bewirkt Unterbrechungen eines der Differentialkreise und dadurch Induktionsströme, welche durch die Hilfspole im Sinne der begonnenen Bewegung wirken.

Telegraphenbetrieb. Sammlereinrichtungen. *9735*

Hohl beschreibt einige Verbesserungen, welche im neuen Telegraphenamte in Bern eingeführt sind. Neben einem statt des früheren Linienumschalters aufgestellten Klinkenumschalter ist besonders die Stromlieferungsanlage zu erwähnen. Diese besitzt einen 1 P Drehstrom-Gleichstromumformer, welcher zwei Stromerzeuger mit besonderer Erregung antreibt. Von diesen wird der Strom zur Ladung der beiden Sammlerbatterien von 60 Zellen und zum Antrieb der Hughesmotoren geliefert. Es kann dafür auch direkt Gleichstrom aus einem Netzanschlusse verwendet werden. Der Einfachheit halber sind alle Leitungen an dieselbe Spannung von 120 V angeschlossen, die durch Zellenschalter reguliert wird; durch Zusatzwiderstände werden die Dauerströme in Morseleitungen auf 14, in Hughesleitungen auf 20 Milliamp. eingestellt.

Digitized by Google

9736 Steidle bespricht die Anwendung von Sammlern in kleinen Telegraphenanlagen. Wo zur Wartung einer mit zahlreichen Spannungsstufen benutzten Batterie, deren Teile zum Zwecke gleichmäßiger Entladung zeitweise gegeneinander ausgetauscht werden müssen, kein sachverständiges Personal vorhanden ist, wird der Strom dem öffentlichen Netze entnommen und eine Batterie nur als Spannungsteiler gebraucht. Da alsdann die oberen Stufen durch den Betrieb nie entladen werden würden, werden allen Stufen bestimmte Widerstände parallel geschaltet, die so eingestellt werden, daß durch sie der mittlere Strom der höchst belasteten fließt. Die oberen Zellen werden also normal weder auf Ladung, noch auf Entladung beansprucht, die Batterie bietet aber außer der Möglichkeit der Spannungsteilung noch einen Energievorrat für den Fall des Versagens des öffentlichen Netzes. — Bei Ruhestromleitungen kann man die Primärelemente auf den Zwischenanstalten durch Sammler ersetzen, welche zeitweise von einer Endanstalt aus mit dem normalen Linienstrom geladen werden.

Telegraphie ohne fortlaufende Leitung. Theoretische Untersuchungen und Messungen.

9758 Strahlung isolierter Systeme.

Eccles bespricht die Wellenausbildung bei Oszillatoren, die am Spannungsknoten geerdet sind, wie dies gewöhnlich der Fall ist, und solchen, die aus zwei symmetrisch schwingenden Teilen bestehen, wie z. B. beim Lodge-Muirheadschen System, von dem eine Anlage in F 05, *7125* beschrieben ist. Er ist der Meinung, daß in letzterem Falle, wo die Wellen als geschlossene Ringe entsendet werden, bei der Reflexion an der Erdoberfläche bis zur Bildung der dem anderen System eigentümlichen Halbringe 50% der Strahlungsenergie verloren gehen. Er hält die von Evans in F 05, *7072* mitgeteilten Messungen nicht für ausreichend, um hierüber vollen Aufschluß zu geben.

9761 Prüfung von Detektoren.

Pickard betont, daß die Prüfung eines Detektors zweckmäßig mit der Frequenz der bei der Anwendung gebräuchlichen Wellen vorgenommen werden soll, also etwa bei 10^6 Perioden in der Sekunde. Um dies im Laboratorium ausführen zu können, benutzt er einen geschlossenen Schwingungskreis dieser Frequenz, von dem eine den Detektor enthaltende Abzweigung erregt wird; diese enthält vor dem Detektor einen kleinen regulierbaren Luftkondensator. Schwingungskreis, Kondensator und Detektor sind einzeln in Metallgehäuse eingeschlossen. Die Anordnung erlaubt eine annähernde Bestimmung der Stromstärke im Detektor.

Systeme.

9767 Abstimmungsverfahren.

Zahlreiche Patente von Stone betreffen die Verbesserung der Abstimmung. Um die Resonanz auf eine bestimmte Frequenz zu verschärfen, werden in den Luftleitern sowohl Induktanz als Kapazität in Reihe eingeschaltet, die sich nur für die Resonanzfrequenz ausgleichen, für andere aber hohe Impedanzen einführen. Als Gegengewicht wird eine Anordnung nach Art einer künstlichen Leitung verwendet, welche die Eigenschaften des Luftleiters möglichst nachbildet. Um die Ausbildung langer Wellenzüge zu fördern, wird parallel dem auf das Luftgebilde wirkenden Schwingungskreise ein resonierender mit sehr kleinem

Digitized by Google

Leitungswiderstand geschaltet. Andere Patente betreffen Mehrfachschaltungen.

9768 Mehrphasensender. Artom gibt eine Schaltung an, bestehend aus drei geschlossenen Schwingungskreisen, die von einer Drehstromquelle erregt werden. Die Induktionsspulen der geschlossenen Schwingungskreise wirken auf einseitig geerdete Spulen, deren andere Seiten mit den Luftleitern verbunden sind. Nach der vorliegenden Darstellung bilden die drei Luftleiter einen Zylinder mit wagerechter Achse, der aus drei je 120° umfassenden selbständigen Teilen besteht. Von der Mitte jedes Teils gehen isolierte Leiter bis in die Nähe der Achse des Zylinders.

9773 Empfänger mit mehreren Luftleitern. Harrison gibt Empfänger mit mehrfachen Luftleitergebilden an. Nach einer Anordnung werden die Luftleiter einzeln mit Frittern zur Erde und untereinander durch Induktanzspulen verbunden; in einem anderen System werden wesentlich wagrecht geführte Leiter hintereinander geschaltet; diese sind in bezug auf die Richtung der ankommenden Wellen schräg gestellt und in der Länge auf Resonanz mit den Wellen abgeglichen, während die Verbindungsstücke zur Ausführung der Reihenschaltung senkrecht zur Wellenfläche liegen.

Apparate.

9778 Funkenauslösung. De Forest benutzt zur Hervorbringung der Zeichen einen Hilfsfunken. Die Hauptfunkenstrecke, welche ohne Taste an ein besonderes Induktorium angeschlossen ist, ist soweit gestellt, daß eine Entladung nicht ohne weiteres eintritt. Eine ihrer Kugeln bildet mit einer dritten die Hilfsfunkenstrecke, die von einem zweiten Induktorium gespeist wird; das Auftreten der Hilfsfunken, welches von der Handhabung der Taste abhängt, veranlaßt die Entladung der Hauptfunken.

9784 Glühlampenempfänger. Flemings Glühlampenempfänger (F 05, *7109*) enthält in einer luftleeren Glasbirne eine Kohlenfadenglühlampe, welche von einem davon isolierten Platinzylinder umgeben ist. Wenn die Lampe glüht, erhält der Raum zwischen Faden und Zylinder eine einseitige Leitfähigkeit der Art, daß negative Elektrizität vom Faden zum Zylinder, aber nicht umgekehrt gehen kann. Ein zwischen beide Leiter geschaltetes Gleichstrom-Galvanometer zeigt daher beim Auftreffen von Wechselströmen eine Ablenkung. Mit dem Galvanometer in Reihe liegt die Sekundärspule eines Übertragers, mit dem das System an das Luftgebilde angeschlossen ist.

9786 Elektrodynamische Spirale. Heinicke gibt einen Wellenempfänger an, bestehend aus einer freihängenden, federnden Drahtspirale, welche einen festen Eisenkern enthält und mit dem unteren Ende über einer Quecksilberfläche schwebt. Beim Durchgang der Wellen dehnt die Feder sich aus, so daß ein Kontakt hervorgebracht wird.

Versuche.

9794 Wettstreit zwischen de Forest und Marconi. De Forest fordert Marconi auf, den Beweis zu erbringen, daß Schiffe mit Marconischen Sendern und Empfängern bei irgend einer Geschwindigkeit verständliche Nachrichten auf die Hälfte oder ein Drittel der Entfernung übermitteln können, welche von denjenigen de Forestschen Apparaten erreicht wird, deren Brauchbarkeit von Marconi bezweifelt worden war.

Digitized by Google

X. Telephonie.

Allgemeines.

9796 *Giltay, Ruhmer, Vielfachtelephonie mittels des Telegraphons. Phys. Zschr. 1905. S 572, 744. 7 Sp, 5 Abb.

9797 Therrell, Voice overtones, or harmonics, as affecting long-distance telephone transmission. El. World Bd 46. S 818. 8 Sp, 8 Abb.

9798 *Stone, Space telephony (mit dem Hochfrequenz-Schwingungskreise ist ein gleichgestimmter gekoppelt, in welchem sich ein Mikrophon befindet). USP 803199, 803513.

9799 Shaw, An electric micrometer. El. Rev., New-York Bd 47. S 607. 3 Sp, 1 Abb. — El. Zschr. 1905. S 1123. 1 Abb. ⊙ — J. télégr. 1905. S 344. ⊙

9800 *B. K. Roberts, The use of the telephone in Army and Navy manoeuvres. El. World Bd 46. S 773. 2 Sp, 1 Abb.

9801 *Schaefer, Über die Erzeugung physikalischer Kombinationstöne mittels des Stentortelephons. Ann. Physik Bd 17. S 572. 12 S.

9802 *Nathans, Denniston, Coates, Miller, Rise of potential in telephone circuits (Anschauungen über die Ursache in einem Einzelfalle). Am. El. Bd 17. S 535. 1 Sp, 2 Abb.

Bau.

Linien und Leitungen.

9803 Unterirdische Fernsprechlinie New-York-Philadelphia (American Telephone & Tel. Co.). El. Zschr. 1905. S 1122. ⊙

9804 *J. Schmidt, Über Erhöhung der Sprechfähigkeit in Fernsprechkabeln (Besprechung verschiedener bekannter Verfahren, die Selbstinduktion zu erhöhen). El. Anz. 1905. S 1195, 1205. 7 Sp, 5 Abb.

9805 *Birch telephone and telegraph cross-arm pin (aus Holz gedrehte gerade Stütze für Querträger). Western El. Bd 37. S 400. 1 Abb. ⊙

Einrichtungen der Teilnehmerstelle.

Apparate.

Mikrophone.

9806 *G. Fulda, Mikrophon (die Mikrophonkontakte [Einzelkontakte] in einem magnetischen Felde). DRP Kl 21 a. Nr 162666.

9807 *Hobel, Mikrophon (der Kontakt besteht aus Magnesia oder dergl., die durch Erwärmung leitend gemacht ist). DRP Kl 21 a. Nr 163050.

9808 *International Tel. Mfg. Co., Improving speech transmission (Anpreisung). El. World Bd 46. S 960. 1 Sp, 1 Abb.

9809 *‚Megaphon' G. m. b. H., Mikrophonschaltung mit zwei in entgegengesetztem Sinne wirkenden primären und einer sekundären Wicklung der Übertragerspule (die zweite Primärwicklung bildet einen Nebenschluß zum Mikrophon). DRP Kl 21 a. Nr 164742.

9810 *Prince, Electric transmitter (statt Kohlenkörner solche aus Kupfer, Zink oder Magneteisenerz; für Taube). USP 800940, 805092. — El. World Bd 46. S 739, 1079. ⊙

Digitized by Google

9811 *Spies u. Deuben, Telephone transmitter (1902). USP 800767. — El. World Bd 46. S 739. ⊙

9812 *Submarine Signal Co., Microphones (Kohlenfäden zwischen Kohlenplatten). EP [1904] 15043.

9813 *Yaxley, Transmitter and transmitter-arm connection (1901). USP 807528.

Telephone.

9814 *Murdock, Telephone receiver (Einzelheiten am Gehäuse). USP 801034. — El. World Bd 46. S 739. 1 Abb. ⊙

9815 *Pape, A combined telephone receiver and aural massage instrument (ein Dosentelephon enthält noch einen Anker mit Selbstunterbrechung; für Schwerhörige). USP 800675 bis 800677. — El. World Bd 46. S 868. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 637. 1 Abb. ⊙

9816 *Uecke, Verfahren zum Einbauen des Magnetsystems bei Fernhörern. DRP Kl 21 a. Nr 164759.

Sprechgehäuse. Handapparate.

9817 *Clark, Portable telephone (Tischgehäuse mit Arm). USP 801851. — El. World Bd 46. S 782. ⊙

9818 *Egan, Telephone system and apparatus (auf möglichst kleinem Raume untergebracht; Wecker, Kondensator und Drosselspule in einem Stück). USP 801779, 801780. — El. World Bd 46. S 782. ⊙

9819 *Hoover, Telephone signal system. USP 804848.

9820 *Hutchison Acoustic Co., The dictograph and multiphone (lautsprechende Apparate geheimer Konstruktion). Western El. Bd 37. S 414. 1 Sp, 1 Abb.

9821 *Kaisling, Telephone desk set (alle stromführenden Teile sind bedeckt). USP 802644. — El. World Bd 46. S 868. ⊙

9822 *Port, Telephones; joints (Ausführung eines Tischgehäuses mit Kopftelephonen). EP [1904] 17674.

9823 *Reynolds, Telephone instrument. USP 804431.

9824 *Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co., Some convenient telephone instruments (Anpreisung). El. Rev., New-York Bd 47. S 837. 1 Sp, 2 Abb.

9825 *Wesco Supply Co., The ‚Ideal' cabinet telephone (Anpreisung). Western El. Bd 37. S 454. 2 Abb. ⊙ — El. World Bd 46. S 1003. 1 Sp, 2 Abb.

Hilfseinrichtungen.

Induktoren, Wecker.

9826 *Kaisling, An electric-current generator (gibt wechselnden und pulsierenden Strom ab). USP 805557. — El. Rev., New-York Bd 47. S 986. 1 Abb. ⊙

Einwurfsapparate.

9827 *Colorado Tel. Co., A novel telephone pay station (öffentliche Sprechstelle auf der Straße). El. Rev., New-York Bd 47. S 972. 1 Abb. ⊙

Gesprächszähler.

9828 *Kammerer, Telephone attachment (mechanischer Zähler am Mikrophon). USP 808454.

Digitized by Google

Verschiedene Hilfsapparate.

9829 *Electrolytic rectifiers for telephone stations (aus Engin.; fünf Al/Fe Zellen in eine Wechselstromleitung eingeschaltet, geben 20 V Gleichspannung für die Mikrophone). El. Rev., New-York Bd 47. S 790. ⊙

9830 *Fletchall, Electric switch or disconnecting device for telephones (Ausschalter außerhalb des Hauses). USP 804940.

9831 *Galloway, Telephone cut-out and switch. USP 802387.

9832 *Manners, Signal switch (Ausführungsform einer Anruftaste mit Blattfedern). USP 807626.

9833 *Borden, Telephone holder. USP 803980.

9834 *Foersterling, Telephone bracket. USP 806790.

9835 *Gold, Telephone shelf (Halter, um das Telephon beiseite legen zu können). USP 806339.

9836 *Silverman, Telephone attachment (um das Telephon in Höhe des Ohres zu halten). USP 806372.

9837 *General El. Co., Hygienic telephones (kein besonderer Schalltrichter für das Mikrophon). El. Rev. Bd 57. S 585. 1 Abb. ⊙ — El. Eng., London Bd 36. S 527. 1 Abb. ⊙

9838 *Phillips u. Hubbard, Mouthpiece attachment for telephones (antiseptisch). USP 806284.

9839 *Brownell, Telephone subscribers indicators (Anbringung von Adressenkarten am Mikrophongehäuse). EP [1904] 15981.

9840 *Drowns, Telephone-station apparatus for indicating subscribers' names (Adressenhalter am Mikrophon). EP [1904] 16509.

9841 *E. Farmer, Index attachment for telephones. USP 801231.

9842 *Fish & Co., The referphone (Telephon mit Adressenverzeichnis). Western El. Bd 37. S 363. 1 Abb. ⊙

9843 *St. J. Johnson, Attachment for telephone transmitters (1902; Karte mit Aufschriften). USP 802513.

9844 *Murphy, Telephone directory. USP 802654.

Schalteinrichtungen und -Systeme.

Allgemeines.

9845 *Dunbar, Telephony (Telephon und Mikrophon mit großer, annähernd gleicher Impedanz parallel geschaltet). USP 803676. — El. World Bd 46. S 995. ⊙

9846 *Knobloch, Über Einrichtungen zur Verhinderung von unerlaubten Fernsprechverbindungen im Post- und Hausverkehr (Beschreibung einiger gebräuchlicher Systeme). El. Anz. 1905. S 1118. 3 Sp.

9847 *Robinson, Telephone system (Schaltung, um dasselbe Telephon auf der Außenleitung und einer Hausleitung benutzen zu können). USP 803856.

Linienwähler.

9848 *Andriano u. Herbstritt, Metallic circuit for operating signaling devices. USP 804182.

9849 *Electric and Ordnance Accessories Co. u. Hall, Telephone systems (Rückstellvorrichtung in Verbindung mit dem Hakenumschalter). EP [1904] 13107.

9850 *Freeman u. Pearce, Telephone systems (selbsttätige Rückstellung beim Anhängen des Hörers). EP [1904] 16801.

9851 *Lawton, Push-button switch mechanism for telephones (mit Vorrichtung, die Knöpfe in der Arbeitslage zu sperren und wieder loszulassen). USP 804742.

Digitized by Google

9852 *Gebr. Vielhaben, Automatischer Linienwähler (bedarf keiner Rückstellung, um den Anruf zu ermöglichen). El. Anz. 1905. S 1054. 1 Sp, 2 Abb.

9853 *Connecticut Tel. & El. Co., Interior automatic exchange telephones (Anpreisung). El. World Bd 46. S 706. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 559. 1 Sp, 2 Abb.

9854 *de Veau Tel. Mfg. Co., Automatic switchless telephone (Anpreisung). El. World Bd 46. S 874. 1 Sp, 2 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 834. 2 Sp, 2 Abb.

Stellenwähler.

9855 *Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Berliner, Einrichtung zum wahlweisen Anruf mehrerer Stellen (Herstellung der Rufschaltung über einen Zweig, der Sprechstellung über den zweiten Zweig der Doppelleitung). DRP Kl 74c. Nr 162741. — Arnheim, Telephone switches. EP [1904] 15258.

9856 *Birnbaum u. H. G. White, Party-line telephone systems (Verbindung von zwei an dieselbe Leitung angeschlossenen Teilnehmern untereinander mit Hilfe des Amtes). EP [1904] 15382.

9857 *Bruce, Selective system for party-line telephones. USP 806950.

9858 *Buell, Telephony (mit Fortschaltern bei den verschiedenen Teilnehmern). USP 807596.

9859 *Century Telephone Device Co., Fernsprechschaltung für gemeinsame Leitungen. DRP Kl 21a. Nr 163796.

9860 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung für Nebenstellen bei Fernsprechämtern mit Zentralbatteriebetrieb, bei welcher das Schlußzeichen dem Vermittlungsamt von der Nebenstelle direkt gegeben wird. DRP Kl 21a. Nr 164569.

9861 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Zentralbatterie-Nebenstellenschaltung (Einzelheit der Stromverteilung). DRP Kl 21a. Nr 163795.

9862 *Egan, Telephone system (1899; die nicht sprechenden Teilnehmer werden durch einen pneumatisch bewegten Kontakt abgeschaltet). USP 801778. — El. World Bd 46. S 739. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 673. 1 Sp, 1 Abb.

9863 *Farmer, Multiple-station telephone system (Schaltung für zehn Sprechstellen an einer Leitung). USP 805126. — El. World Bd 46. S 1080. ⊙

9864 *Hawxhurst, Telephone calls. EP [1904] 18429.

9865 *Knobloch, Über Anwendung verdeckter Schalter bei Fernsprechstellen (solche schließen unerlaubte Verbindungen nicht aus). El. Anz. 1905. S 1052. 2 Sp.

9866 *Mc Kinsey u. A. R. Nelson, Fernsprechschaltung für gemeinschaftliche Leitungen, bei welcher beim Abheben des Hörers seitens des Anrufers eine Unterbrechung im Hauptstromkreis bewirkt wird, und bei welcher sich auf den einzelnen Schaltstellen Kontakträder befinden, welche für jeden Teilnehmer einen unter einem anderen Winkel sitzenden Kontaktstift tragen. DRP Kl 21a. Nr 164306.

9867 *Reynolds, Selective signaling apparatus (die Eigenperiode des Weckers wird mechanisch auf eine bestimmte Frequenz eingestellt). USP 802597. — El. World Bd 46. S 868. ⊙

Digitized by Google

9868 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Schaltung für Fernsprechhauptstellen (Überwachungszeichen für den Verkehr der Nebenstellen). DRP Kl 21a. Nr 163853.

9869 *Töpffer & Schädel, Einrichtung für Fernsprechstellen, die sowohl für Stadt als auch für Hausverkehr dienen sollen (Schalter, um beim Sprechen mit dem Stadtapparat den Wecker des Hausapparates mit der Leitung zu verbinden und umgekehrt). DRP Kl 21a. Nr 162704.

Einrichtungen der Vermittlungsstelle.

Allgemeines. Ämter.

9870 *Die Entwicklung der Fernsprech-Vermittlungsämter. El. Anz. 1905. S 1283, 1297. 10 Sp, 8 Abb.

9871 *Das Zentralbatteriesystem in österreichischen Telephonämtern (in Karlsbad und Triest eingerichtet). El. Zschr. 1905. S 997. 1 Sp.

9872 *Aitken, Tableaux téléphoniques pour les grandes villes en Angleterre. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 315. 3 Sp.

9873 *Telephone extensions in Guernsey (Eröffnung eines Amtes für 900 Teilnehmer; vorläufig Einzelbatterien und Induktoranruf). El. Eng., London Bd 36. S 582. 7 Sp, 9 Abb. — El., London Bd 56. S 10. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 659. 1 Sp, 1 Abb.

9874 *Kemp, Operation of small telephone exchanges (vom finanziellen Standpunkte). Western El. Bd 37. S 493. 1 Sp, 1 Abb.

9875 *Training of the telephone operator (Beschreibung einer Schule und des Lehrganges der Chicago Tel. Co.). Western El. Bd 37. S 461. 5 Sp, 7 Abb.

9876 *Telephone switchboards for inter-urban railways. Street Rlwy. J. Bd 26. S 1072. 1 Sp, 3 Abb.

9877 *Kellogg, Multiple switchboard for telephone exchanges (1892; Zweischnursystem; Schlußzeichen über Erde). USP 804861. — Telephone-exchange system (1894). USP 804862. — El. World Bd 46. S 1079. ⊙

Umschaltesysteme.

Zentralbatterie-Systeme.

9878 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Schaltung für Fernsprechämter, bei der die Schlußlampe durch Überbrückung zum Erlöschen gebracht wird (Einzelheit). DRP Kl 21a. Nr 163798.

9879 *Aitken, Telephone systems (Stromzuführung über die Überwachungsrelais; beide Seiten durch Kondensatoren getrennt). EP [1904] 13216.

9880 *American Electric Telephone Co., Telephone systems (mit selbsttätigen Schlußzeichen, für Einzel- und Zentralbatterie). EP [1904] 14523.

9881 *Brander (Stock & Co.), Telephone systems (ein Unterbrecher verhindert das Abhören von Gesprächen; vergl. F 05, *2167*). EP [1904] 16038.

9882 Cedergren, Telephone-exchange system (1902). USP 805901. — El. World Bd 46. S 1079. 1 Abb. ⊙

Digitized by Google

9883 *Dean, Schaltung, um bei Fernsprechämtern mit Zentralbatterie zum Anrufen, Abfragen, Abschalten und Sprechen das Abschalten des Rufzeichens mit Hilfe zweier Relais zu bewirken. DRP Kl 21 a. Nr 164567.

9884 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung zur selbsttätigen Schlußzeichengabe auf Fernsprechämtern, bei welcher in die Teilnehmerleitung oder parallel dazu ein Potential und ein Schlußzeichen bezw. ein Schlußzeichenrelais eingeschaltet ist (ein Rollenkondensator beim Teilnehmer wird auch als Induktions- oder Weckerspule benutzt). DRP Kl 21 a. Nr 163800.

9885 Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung für Fernsprechämter, bei welcher die Teilnehmerleitung während des Gespräches an das Anrufrelais angeschlossen bleibt. DRP Kl 21 a. Nr 164887. — Brander, EP [1904] 16038 A.

9886 *Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., Schaltung für Fernsprechämter mit Zentralbatterie und Stufenankerrelais, welches bei einer gewissen Erregung das Anrufzeichen einschaltet, bei stärkerer Erregung des Abfragestöpsels aber abschaltet. DRP Kl 21 a. Nr 165078.

9887 *Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., Schaltung zur Schlußzeichengabe auf Fernsprechämtern mit Zentralbatterie und Zweileiter-Parallelklinkenführung (das Schlußzeichen wird durch gleichzeitiges Wirken des Anruf- und des Schlußrelais beim Anhängen des Fernhörers gegeben). DRP Kl 21 a. Nr 165081.

9888 Henry, The Kellogg common-battery telephone system. Am. El. Bd 17. S 578. 4 Sp, 3 Abb.

9889 *Th. Paul u. Mc. Dougall, Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Schleifenleitungen und zentraler Anrufbatterie (einadrige Stöpselschnüre; alle Teilnehmer haben aber nur ein gemeinsames Rufzeichen und kein Schlußzeichen; wohl nur für kleine Anlagen). DRP Kl 21 a. Nr 163792.

9890 *Webster, Telephone-exchange system (Schaltung des Trennrelais: Schlußzeichen, wenn der Anrufende den Hörer anhängt). USP 804077. — El. World Bd 46. S 994. ⊙

9891 Webster, Telephone-exchange system. USP 802671. — El. World Bd 46. S 868. 1 Abb. ⊙

9892 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Schaltung für Fernsprechvermittlungsämter nach dem Zentralbatteriesystem, in welchem das Anrufzeichen bei gestöpselter Klinke mittels Kurzschlusses zweier Klinkenfedern außer Anrufbereitschaft gesetzt wird (Schaltungseinzelheit). DRP Kl 21 a. Nr 163168.

9893 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Schaltung für Fernsprechvermittelungsämter nach dem Zentralbatteriesystem (Einzelheit des Verbindungsschnurpaares). DRP Kl 21 a. Nr 163851.

Ämter mit Gruppenteilung.

9894 Lambert, Telephone systems EP [1904] 16601.

Schaltungen für Amts- und Fernverbindungsleitungen.

9895 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Schaltung für Fernsprechämter mit getrennter Stöpselbedienung und Besetztmeldung (Anzeige, ob der Verbindungsbeamte nur von einem oder von

Digitized by Google

mehreren Verteilerbeamten beansprucht wird). DRP Kl 21 a. Nr 162633.

9896 *Brofos, Bethell, Small, Denniston, Frederick, A problem in telephone lamp connections (fünf Lösungen einer Aufgabe über Amtsverbindungsleitungen). Am. El. Bd 17. S 535. 1 Abb. ⊙

Selbsttätige Umschalter.

9897 *Bullard u. Rorty, Selbsttätiger Fernsprechumschalter, bei welchem zwei beliebige, an derselben oder an verschiedenen Doppelleitungen liegende Teilnehmer mittels eines mit Zentralmikrophonbatterie versehenen Hauptamtes in Verbindung treten können. DRP Kl 21 a. Nr 164305.

9898 Erickson, Lock for automatic telephone switch-shafts. USP 801308. — El. World Bd 46. S 868. ⊙

9899 *Kugelmann, Selbsttätiges Fernsprechvermittlungssystem. DRP Kl 21a. Nr 162632.

9900 *La téléphonie automatique (allgemeines über die Vorteile gegen Handumschalter). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 323. 4 Sp.

Anrufeinrichtungen.

Für eingehende Anrufe.

9901 *Mc Berty, Signal for telephone switchboards (1902; Ausführungsform einer selbsthebenden Klappe). USP 804256. — El. World Bd 46. S 994. 1 Abb. ⊙

9902 *Th. V. Davis, Telephone switchboard apparatus (verschieden gefärbte Deckgläser über den Anruflampen verschiedener Klassen von Teilnehmern). USP 804103. — El. Rev., New-York Bd 47. S 865. 1 Sp, 1 Abb. — El. World Bd 46. S 994. ⊙

9903 *Mc Lean, Means for restoring ring-off drops for switchboards (durch einen beim Niedersetzen des Stöpsels bewegten Hebel). USP 807575.

9904 *Parsons, Telephone systems (Anrufzeichen in einer Haltewicklung des Anrufrelais, die beim Einsetzen des Abfragestöpsels unterbrochen wird). EP [1904] 17738.

9905 *Polk, Telephonic system (getrennte Anrufzeichen für zwei Teilnehmer an einer Doppelleitung). USP 807316.

9906 *Telephon-Glühlampen (Gebrauch, Formen, Herstellungsarten; hauptsächlich nach Patentschriften). Dingl. Bd 320. S 713, 731. 11 Sp, 26 Abb.

Für ausgehende Anrufe.

9907 Akt.-Ges. Mix & Genest, Anrufvorrichtung für Fernsprechvermittlungsämter mit selbsttätigem und wechselseitigem Anruf beider Teilnehmer (Relaisschaltung im Verbindungsschnurpaar). DRP Kl 21a. Nr 164307. — EP [1904] 13643.

9908 *Craft, Ringing key. USP 805057.

9909 *Loveridge, Key for telephone switchboards (1902; Drehung um eine senkrechte Achse). USP 800747. — El. World Bd 46. S 827. 1 Abb. ⊙

Gesprächszähler im Amte.

9910 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Gesprächszählerschaltung, bei welcher der Zähler in einer beliebige Relaiswiderstände u. dergl. ent-

Digitized by Google

haltenden Klinkenhülsenleitung angeordnet ist, und bei welcher die Fortschaltung des Zählers auf der Steigerung eines Ruhestromes beruht (Anwendung der Widerstandsänderung von Osmium und dergl.). DRP Kl 21a. Nr 164433.

9911 *Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Selbsttätiger Gesprächszähler für Fernsprechvermittlungsämter (Zusatz zu DRP 161611; für gewöhnlich im Zählerkreis liegende Widerstände werden beim Anrufe oder der Meldung des Teilnehmers kurzgeschlossen). DRP Kl 21a. Nr 165435.

Verschiedene Apparatkonstruktionen für Zentralumschalter.

9912 *Mc Berty, Switch (Klinke mit Sperrung, die sich nur durch einen Stöpsel mit besonderer Spitze öffnen läßt). USP 797526.

9913 Mc Berty, Safety cord and plug. USP 800756. — El. World Bd 46. S 739. 1 Abb. ⊙

9914 *Deisenhofer, Main distributer for telephone exchanges. USP 801186. — El. World Bd 46. S 827. ⊙

9915 *Deutsche Telephonwerke Stock & Co., Kontaktvorrichtung für Stöpsel, welche unter dem Einfluß von Rollgewichten in ihre Ruhelage zurückkehren und Winkelhebel beeinflussen, die einen oder mehrere Kontakte öffnen oder schließen (Aufbau der Hebel und Federn in Sätzen). DRP Kl 21a. Nr 164888.

9916 *Hartmann & Braun, Staubsichere Klinkeneinrichtung für Vielfachumschalter bei Fernsprechanlagen (isolierender Stopfen in der Klinke, welcher durch den Stöpsel verschoben wird und die Klinken bewegt). DRP Kl 21a. Nr 163051.

9917 *Lambert, Cable hanger (1900; für Horizontalumschalter; jedes Kabel an einer Schleife aufgehängt). USP 802080. — El. World Bd 46. S 827. ⊙

9918 *Sicherungen für Fernsprechanlagen (aus El. Anz., Grob- und Feinsicherung nebst Blitzableiter und Meldeeinrichtung von Mix & Genest, welche das Schmelzen einer Feinsicherung anzeigt). Zschr. El., Wien 1905. S 721. ⊙

9919 *Riffelmacher & Engelhardt, Leitungsschnur für Fernsprechapparate und dergl. (neben der Leitungslitze noch eine leitende Traglitze). DRP Kl 21c. Nr 165051.

9920 *Sandwich Pole Changer Co., Pole changer for telephone work (Ausführungsform, sowohl für pulsierenden, als auch für wechselnden Strom). Western El. Bd 37. S 381. 1 Abb. ⊙

9921 *Siemens & Halske, Klinkenstreifen für Fernsprechvermittelungsämter (Aufbau; Klinkenfedern schräg zur Längsrichtung des Streifens). DRP Kl 21a. Nr 162665.

9922 *Siemens & Halske, Anordnung der Stöpselschnurgewichte auf Fernsprechämtern (um eine enge Anordnung der Gewichte zu ermöglichen). DRP Kl 21a. Nr 164745.

9923 *Sievert, Telephone cords (derart verseilt, daß die fertige Schnur keine Neigung mehr hat, sich zu verkrümmen). EP [1904] 19160.

9924 *Sterling Tel. & El. Co., Fernsprechumschalter mit Hochspannungsschutz (für eine 10000 V-Anlage; nichtleitende Zwischenglieder in den Abfrageapparaten, Hörumschalter und dergl.). El. Zschr. 1905. S 1100. ⊙ — El. Rev., Bd 57. S 823. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 56. S 191. 1 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

9925 *E. P. Thomson, The problem of secret telephony (Vorzüge eines Hörumschalters von Beard, der das Mithören unmöglich macht). El. World Bd 46. S 831. 3 Sp, 2 Abb.

Hilfsschaltungen.

Telephonrelais.

9926 Carbonnelle, Telephone relays. EP [1904] 15567.

9927 *Doublet, Relais für Telephone und dergl., bei welchem der schwache Strom eines Mikrophons oder dergl. um die Feldmagnete einer Dynamomaschine geleitet wird (Pole und Anker der Dynamo so gebaut, daß eine starke Entmagnetisierung eintritt). DRP Kl 21 a. Nr 164886.

9928 Kitsee, Electric relay. USP 803237. — El. World Bd 46. S 949. ⊙

9929 *Kretzinger, Telephonic repeaters (zwei in die Leitungen geschaltete Wicklungen auf einem Kerne mit zwei Membranen, die auf Mikrophone wirken). EP [1904] 16479.

Verschiedene Schaltungen.

9930 *A. G. Davis, Telephony (1897; auf Resonanz beruhende Mehrfachtelephonie). USP 808438, 808600.

9931 *A. Gröper, Schaltvorrichtung für Telephonzentralen und dergl. (für Schalter mit gekreuzten Schienen). DRP Kl 21a. Nr 162631.

9932 *Kitsee, Telephonic transmission (Telephon direkt in die Leitungsschleife geschaltet, Mikrophon zur Leitung parallel mittels einer Induktionsspule). USP 800657. — El. World Bd 46. S 782. ⊙

9933 Kitsee, Telephony. USP 800855. — El. World Bd 46. S 782. ⊙ — Western El. Bd 37. S 336. 1 Sp, 1 Abb.

9934 Kitsee, Transmission of electric currents. — Electric transmission of intelligence. USP 803107 bis 803112. — El. World Bd 46. S 949. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 792. 1 Abb. ⊙

9935 *Kitsee, Telephony (mehrere Stationen mit Morseapparaten und Sprechapparaten parallel zu einer Doppelleitung; Batterien normal mit gleichen Polen mit der Leitung verbunden, Anruf durch Umkehrung einer Batterie). USP 808386.

9936 *Lewis, Long-distance electric circuit (die gegenseitige Kapazität von zwei Leitungen dient zur Übertragung der Sprechströme; zur Verstärkung sind noch Kondensatoren parallel geschaltet). USP 803493. — El. World Bd 46. S 949. ⊙

9937 *Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co., Abschaltvorrichtung des Hörers der Abfragevorrichtungen in Fernsprechämtern (die Beamtin kann nach Gesprächsbeendigung ohne Stöpselziehung mit beiden Teilnehmern in Verkehr treten). DRP Kl 21a. Nr 163852.

Digitized by Google

Verwaltung des Fernsprechwesens.

Allgemeines.

9938 *Berlin's telephone system (aus einem Bericht des amerikanischen Konsuls). El. Rev., New-York Bd 47. S 625. 3 Sp.

9939 *Fernsprechausrüstung eines Ozeandampfers (aus Telephone Journal; der neue Dampfer ‚Amerika' enthält vier getrennte Fernsprechnetze). El. Zschr. 1905. S 1143. ⊙

9940 Fernsprechverkehr zwischen England und dem Festlande. El. Zschr. 1905. S 1122. ⊙ — El., London Bd 56. S 209. ⊙

9941 *The municipal telephone system (hält die dem Post-Office zum Ankauf angebotenen Ämter für wertlos oder wenigstens minderwertig). Engin. Bd 80. S 870. 2 Sp.

9942 *The struggle for independent telephony in New-York (drei Konzessionsgesuche liegen vor). El. World Bd 46. S 603, 1016. 1 Sp.

9943 *The United States Independent Telephone Co. (Gründung einer Betriebsgesellschaft für New-York, die auch die Fabrikation der Stromberg-Carlson Tel. Mfg. Co. fortsetzt). El. World Bd 46. S 640. 1 Sp.

9944 *Furnishing the election returns (besondere Vorkehrungen in Philadelphia). El. World Bd 46. S 852. 1 Sp, 2 Abb.

9945 *Hesketh, Report on telephone and telegraph development in Australia. El. Rev., New-York Bd 47. S 943. 6 Sp.

Statistik.

9946 *Große Ortsfernsprechnetze (New-York 234000, Chicago 137712 Sprechstellen). El. World Bd 46. S 812. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 1122. ⊙

Tarife.

9947 *Les tarifs téléphoniques. J. télégr. 1905. S 324, 350. 33 Sp.

Allgemeines.

9797 Bevorzugung der Obertöne.

Therrell bespricht die Möglichkeit, die Übertragung der Sprache dadurch zu verbessern, daß durch den Sender die Obertöne vor dem Grundton bevorzugt werden. Die dazu angewandten Schaltungen beruhen darauf, daß der in der Induktionsrolle erzeugte Strom in mehrere Zweige gespalten wird, welche in einem zweiten Übertrager so zusammengesetzt werden, daß die den Grundton tragenden Stromkomponenten sich zum Teile gegeneinander aufheben, während die Obertöne sich verstärken.

9799 Schwingungsweite der Telephonmembrane.

Das F 05, *7313* erwähnte Mikrometer von Shaw zum Messen der Amplitude von Telephonmembranen besteht nach einer Beschreibung in El. Rev., New-York aus sechs zweiarmigen Hebeln, die in gerader Linie so hintereinander angebracht sind, daß der beschwerte längere Arm eines Hebels stets auf dem kürzeren des Nachbarhebels aufliegt. Die Hebel drehen sich um Spitzen, die in Pfannen ruhen. Am äußersten langen Hebelarm befindet sich eine Mikrometerschraube, am äußersten kurzen ein Kontakt, welcher auf die Membrane eingestellt wird. Man kann bei

Digitized by Google

einem Hebelverhältnis 1 : 2000 und einer Bewegung der Schraubenspindel von 0,001 mm einen kleinsten Abstand von 5.10^{-7} mm messen.

Bau. Linien und Leitungen. 9803 Langes Pupinkabel.

Die American Telephone & Telegraph Co. erbaut zwischen New-York und Philadelphia einen Kanal für acht Kabel, von denen zunächst nur eines von 120 Paaren eingezogen werden soll. Das 200 km lange Kabel soll mit Pupinspulen ausgerüstet werden.

Zentralbatterie-Systeme. 9882

Im Zentralbatteriesystem von Cedergren sind die Teilnehmerleitungen, ehe sie von außen an die Klinken herankommen, über doppelte Induktionsspulen mit den Polen der Batterie verbunden; die Klinken sind durch Kondensatoren gegen die Batterie abgeschlossen. Zur Verbindung dienen metallische Leitungen, welche die a-Leitung der einen Seite mit der b-Leitung der anderen und umgekehrt verbinden. Anruf- und Überwachungsvorrichtungen sind in der Beschreibung nicht erwähnt.

9885

In einem System von Stock, welches kein Relais außer dem Anrufrelais enthält, sind die Leitungen über die in zwei Teile geteilte Wicklung des Anrufrelais dauernd an die Zentralbatterie und Erde geführt. Die Klinken enthalten je eine Feder für jeden Leitungszweig und eine über alle Klinkenbuchsen desselben Teilnehmers und einen Widerstand zur Erde geführte Leitung; vor dem Widerstand zweigt davon eine Leitung ab, welche über den Anker des Anrufrelais in dessen Ruhelage den Widerstand kurzschließt, in der Arbeitslage die Anruflampen einschaltet. Die Stöpselschnur enthält beiderseits drei Leitungen, zwei für den Sprechkreis und die dritte, welche die Klinkenbuchsen berührt und über eine als Schlußzeichen dienende Glühlampe mit dem freien Batteriepol verbunden ist. Beim Einsetzen des Stöpsels erlischt wegen der gleichzeitigen Stromverzweigung über den Widerstand die Anruflampe, während die erst bei größerer Stromstärke leuchtende Schlußlampe dunkel bleibt; fällt beim Anhängen des Hörers der Anker des Anrufrelais ab, so bewirkt der Kurzschluß des Widerstandes das Aufleuchten der Schlußlampe.

9888

Das Umschaltesystem von Kellogg, wie es in Philadelphia ausgeführt worden ist, enthält für jede Seite der durch Kondensatoren getrennten Stöpselleitungen eine besondere Batterie. Die Klinken sind in der Ruhelage von den Teilnehmerleitungen getrennt und werden erst beim Einsetzen des Stöpsels in eine Klinke angeschaltet. Beim Teilnehmer liegt in der Sprechschaltung das Mikrophon mit einer Induktanzspule in Reihe zwischen den Leitungen und das Telephon in Reihe mit einem Kondensator parallel zur Induktanzspule. Die Funktion der doppelseitigen Überwachungszeichen ist die übliche.

9891

Webster führt die beiden Leitungszweige differential über das Trennrelais, einen darauf zur Erde, den anderen durch das Anrufrelais zur Batterie. Der Stromkreis der Anruflampe führt über den Anker des

Digitized by Google

Anrufrelais und den Anker des Trennrelais zur Erde. Die Lampe erlischt daher, wenn beim Einsetzen des Stöpsels die eine der differentialen Wicklungen mehr Strom erhält.

9894 Gruppenteilung. Lambert gibt eine Anrufeinrichtung für Ämter mit Gruppenteilung an, bei welcher der Teilnehmer vor dem Abnehmen des Hörers mittels einer die eine seiner Leitungen erdenden Taste ein Fortschaltewerk im Amte bewegen kann; hierdurch wird eine Zuleitung zu einer Anruflampe in einer bestimmten Gruppe des Amtes ausgewählt. Beim Abnehmen des Hörers erfolgt über beide Leitungen die Erregung des Anrufrelais, welches die Anruflampen zum Leuchten bringt. Beim Einsetzen des Stöpsels wird der Stromkreis des Anrufrelais unterbrochen, außerdem die Sperrklinke, welche den Wähler in der eingestellten Lage hielt, zurückgezogen, so daß dieser in die Anfangslage zurückkehrt.

9898 Selbsttätige Ämter. Erickson gibt für selbsttätige Ämter eine Einrichtung an, welche beim Anruf bestimmter Stellen, z. B. der Feuerwehr, die Schaltwalze des Anrufenden nach Ausführung des Anrufes sperrt. Um sie in die Ruhelage zurückzubringen, muß ein Angestellter des Amtes eingreifen, der die Nummer des Rufenden feststellen kann.

9907 Anruf durch den Teilnehmer. Mix & Genest geben eine Schaltung an, durch welche ein Teilnehmer nach Herstellung der Verbindung den gewünschten Teilnehmer mit der Rufstromquelle des Amtes durch ein Relais selbst anrufen kann. Außerdem hat er eine zweite Taste, mit welcher er, ohne nochmals zu wecken, das Schlußzeichen geben kann.

9913 Hochspannungsschutz. Zum Schutze der Vermittlungsbeamten in Telephonnetzen in der Nähe von Hochspannungsanlagen umgibt Mc Berty die Verbindungsschnüre mit einem spiraligen Leiter, der mit der Erdplatte eines den Leitungen parallel geschalteten Blitzableiters verbunden ist. An diesen Leiter ist auch der Stöpselgriff angeschlossen, die Klinkenbuchsen sind geerdet. Außerdem ist das Abfragesystem über einen Übertrager mit der Außenleitung verbunden.

Telephonrelais. *9926* Das Telephonrelais von Carbonnelle besteht aus zwei koaxialen Zylindern, von denen einer feststeht und der andere sich im Innern des ersten dreht. Auf den einander sehr nahe liegenden Mantelflächen sind die Zylinder mit Zickzackwicklungen gleichen Winkelabstandes versehen, welche in die Leitungen eingeschaltet sind. Die Drehgeschwindigkeit ist so groß, daß der bei stationärem Strom in der einen Wicklung in der anderen erzeugte Strom einen Ton über der Grenze der Hörbarkeit geben würde.

9928 Das Telephonrelais von Kitsee, welches wie andere auf der Einwirkung eines Telephons auf ein Mikrophon beruht, enthält in dem Mikrophon als bewegliche Elektrode Stäbchen aus magnetischem Material, auf welche vermittels eines Klebstoffs Kohlenpulver aufgebracht ist; sie liegen gegen eine feste Kohlenmembrane an. Die Stäbchen stehen unter der Wirkung des Magnetismus des Empfangsapparates, der mit der Schwere im gleichen Sinne wirkt, und eines entgegengesetzt gerichteten Hilfsmagnets, der die Schwere nahezu aufhebt; die Änderungen im Magnetismus des Empfängers werden also den Druck zwischen Stäbchen und Platte in weiten Grenzen ändern.

Verschiedene Schaltungen.

9933 Für Einzelleitungen.

Kitsee hat bei Einzelleitungen mit Erde Vorteile durch eine Schaltung erzielt, bei der eine Mikrophonspule mit hoher Übersetzung an beiden Seiten zwischen Erde und Leitung geschaltet war und dazu parallel ebenfalls auf jeder Seite das Telephon in Reihe mit einer künstlichen Leitung, die etwa die Eigenschaften der wirklichen besitzt. Die hohe EMK der Induktionsspule überwindet die Erd- und Induktionsgeräusche; durch die Parallelschaltung mit der künstlichen Leitung wird eine zu starke Drosselung der Ströme am empfangenden Ende vermieden.

9934 Ungeschlossene Stromkreise.

Kitsee gibt Fernsprechschaltungen mit ungeschlossenen Stromkreisen an. Beispielsweise werden zu einer Verbindung zweier Sprechstellen vier Drähte so benutzt, daß eine Sprechstelle an die beiden Drähte eines Leiterpaares angelegt wird, welches am fernen Ende der Leitung offen ist; dort ist die Sprechstelle mit den Drähten des zweiten Leiterpaares verbunden. Es genügen auch drei Drähte, von denen zwei einpolig mit einer Sprechstelle verbunden und einseitig isoliert sind, während der dritte die zweiten Pole der Sprechstellen metallisch verbindet. Dieser Leiter kann auch spiralig um die anderen gelegt sein. Zur Verstärkung wird empfohlen, die Leitungen aus Kabelstücken und Doppelspulen zusammenzusetzen. Das ankommende Ende des Kabels ist mit einer Wicklung verbunden, die am anderen Ende offen ist, während das weitergehende Kabel an die ebenfalls offene zweite Wicklung angelegt ist.

Verwaltung.

9940 Verkehr zwischen England und dem Kontinent.

Der englische Generalpostmeister hat den Handelskammern, welche eine Ausdehnung des Fernsprechverkehrs nach dem Kontinent wünschen, mitgeteilt, daß nach sorgfältigen Versuchen der Verkehr nach Holland zurzeit nicht möglich und nach dem derzeitigen Stande der Kabeltechnik nicht bald zu erwarten sei.

XI. Elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren.

Signale im Verkehrswesen.

Eisenbahnsignale.

Allgemeines.

9948 The Blake signal system. El. Rev., New-York Bd 47. S 678. 4 Sp, 3 Abb. — Street Rlwy. J. Bd 26. S 1030. 2 Sp, 3 Abb.

9949 *Codére u. Choquette, Electric signaling apparatus (Steckkontakte besonderer Schaltung an verschiedenen Stangen, um eine Verbindung zur Signalstelle zu ermöglichen). USP 806953.

9950 *Copeland, The first telegraphic train dispatching (Erinnerung aus 1852). El. World Bd 46. S 934. 1 Sp.

Digitized by Google

9951 *Kitsee, Space telegraphy (für Eisenbahnen; durch Streckenanschläge gesteuerte Einrichtung, um die vom Wagen getragenen Luftleiter an bestimmten Stellen niederzulegen). USP 800658. — Zschr. El., Wien 1905. S 772. ⊙ — Western El. Bd 37. S 357. ⊙

9952 *Patenall, Staff system for controlling the traffic along single-track railroad. USP 805026.

9953 *K. Scholz, Railway signaling system (Signale durch ultraviolette Strahlen und davon beeinflußte Funkenstrecken auf dem Zuge). USP 801049. — Zschr. El., Wien 1905. S 772. ⊙ — Western El. Bd 37. S 357. ⊙

Selbsttätige Blocksysteme.

Mit Gleisstromkreisen.

9954 Bennett, Block-signal system. USP 803539, 803540.

9955 *Binyon, Automatic electrical signaling apparatus for railways. USP 803976.

9956 Bullard, Zugdeckungseinrichtung. DRP Kl 20 i. Nr 163380.

9957 Kitsee, Method of and apparatus for communicating between stationary points and moving objects (1902). USP 800653.

9958 Mock, Railway-signal system (1902). USP 803502.

9959 *Patenall u. Dryden, Railway signal. USP 801543.

9960 *Eisenbahnsignal-Bauanstalt Scheidt & Bachmann, Signalanlage mit Haltstellung nach Befahren einer isolierten Schienenstrecke (elektropneumatisch). DRP Kl 20 i. Nr 163634.

9961 Spagnoletti & Co., Electric signaling on the Great Northern and City Railway. El., London Bd 56. S 66. 4 Sp, 1 Abb. — El. Rev. Bd 57. S 694. 3 Sp, 2 Abb.

9962 *H. B. Taylor, Railway signaling system. USP 801165.

9963 Townsend, System of automatic signaling for electric railways. USP 804176.

9964 *L. C. Werner, Railway signals. EP [1904] 13463.

9965 *Wiegand u. Moak, Railway signal-repeater (Ausführungsform eines Relais). USP 807590.

9966 *Elektrische Blockvorrichtungen auf den ungarischen Eisenbahnen (1905 sind 605 km Bahn mit Siemensschen Blockvorrichtungen ausgerüstet worden). Zschr. El., Wien 1905. S 758. ⊙

Mit fortlaufenden Kontaktleitungen.

9967 *Binyon u. Brousson, Railway signals. EP [1904] 13709.

9968 *J. Brown, Signaling on railways, tramways etc. (1901). USP 803872.

9969 *Mc Ilwain, Automatic block-signal system. USP 802305.

9970 *Otwell u. Melyin, Electric signaling system (besondere Schiene für die Signalleitung). USP 808571.

9971 *Pfirmann-Wendorf, Train-warning device (Versuche auf der Strecke Sachsenhausen-Goldstein; dritte Schiene für die Signalleitung). El. Rev., New-York Bd 47. S 661. 1 Sp.

9972 *Stiff u. Mc Kesson, Railway signal system. USP 802485.

9973 *Whyte, Electric signaling and electro-pneumatic train-control system (je zwei besondere Kontaktschienen). USP 806035.

Digitized by Google

Mit stellenweise verteilten Kontakten.

9974 Adelson, Safety apparatus for railways. USP 807009.

9975 *Berlijn, Einrichtung zum Auslösen der Bremsen oder eines Signals auf dem Zuge von der Strecke aus (Einzelheiten der Auslösevorrichtung auf dem Zuge). DRP Kl 20 i. Nr 164684.

9976 Corey, Safety device for lamp signals. USP 801364.

9977 *Dember, Streckenblock-Vorrichtung zur Verhütung von Eisenbahn-Unglücksfällen. DRP Kl 20i. Nr 163636.

9978 *Finnigan, Railway signals (Anschläge zur Steuerung der Signale und zur Auslösung der Bremse im Falle der Gefahr). EP [1904] 19482.

9979 *Gallagher u. Gillett, Block and despatching system for railways (einstellbare Sicherheitsanschläge). USP 805419.

9980 *Ireland u. Reese, Block system for railroads (Signal zur Lokomotive über einen Anschlag am Gleis). USP 805856.

9981 *Kinsman, Signaling and train-controlling system for railways (Auslösung der Bremse). USP 807287, 807386.

9982 *Kitsee, Railroad signaling (für ein Signal auf der Lokomotive). USP 807829.

9983 *Mais, Sicherungsanlage zum Halten von Eisenbahnzügen (bei unerlaubtem Überfahren eines Schienenkontaktes werden Alarmsignale erregt). DRP Kl 20i. Nr 164561.

9984 *Mc Guire, Electric railway signal (Sperrsignal). USP 802583, 802584.

9985 *Robinson, Railway signals (beim Einfahren des Zuges in eine Blockstrecke werden hinter ihm Schalter geschlossen; geschieht dies von beiden Seiten aus, so glühen Signallampen auf). EP [1904] 18141.

9986 *Rowe, Railway signals (zu EP [1901] 19505). EP [1904] 18661.

9987 *G. B. Smith u. Newell, Railway signals (durch einen Anschlag geschlossener Kontakt auf der Maschine). EP [1904] 13788.

9988 *W. H. Smith, Railway signals (ein Anschlag überträgt einen Kontakt zur Maschine). EP [1904] 16039.

9989 *G. Schreiber, Zugdeckungseinrichtung gegen Folge- und Gegenzüge (Zusatz zu DRP 151146; Ausführungsform des vom Zuge gesteuerten Kontaktgebers). DRP Kl 20i. Nr 163384.

9990 *Strohm, Railway signaling (1891; für eine Drehbrücke). USP 808223.

9991 *Strohm, Railway signaling (1891; Steuerung der Signale und eines Alarmkreises auf der Maschine durch das Befahren von Kontakten). USP 807645.

Blockapparate.

Blockwerke und Rückmelder.

9992 *Anthony, Apparatus for controlling the operation of railway switches. USP 801631.

9993 *Bezer, Railway signaling system (1895; Verschlußeinrichtung). USP 807805.

9994 *Cossmann, Despons u. British Pneumatic Railway Signal Co., Railway signals and points (Verbesserungen an EP [1900] 183 und EP [1903] 9936; Stellwerke mit Sicherung durch Gleisstromkreise). EP [1904] 14159.

9995 *Descubes, Railway points and signals. EP [1904] 17362.

Digitized by Google

9996 *Fels, Zwack, Buechl u. Firma Burri, Vom Zuge gesteuerte Einrichtung zur Sicherung elektrischer Weichen- und Signalstellvorrichtungen oder dergl. (Einzelheiten einer Sperrschaltung). DRP Kl 20i. Nr 162946.

9997 *Siemens Bros. & Co. u. Ferreira, Railway signals; electric indicators (Ausführungsform eines Melders für zwei Stellungen). EP [1904] 16894.

Stellvorrichtungen für Signale und Weichen.

9998 *Allg. El.-Ges., Elektromagnetische Kupplung für Weichen- und Signalantriebe oder dergl. (eine von einem Elektromagnet bewegte aufklappbare Mutter für die sich drehende Spindel). DRP Kl 20 i. Nr 163637.

9999 *Allg. El.-Ges., Elektrisches Weichenstellwerk (eine aufgeschnittene Weiche wird im Sinne der eingeleiteten Bewegung weiter bewegt). DRP Kl 20 i. Nr 164683.

10000 *Breedlove u. Grant, Vorrichtung zum Umstellen von Eisenbahnweichen auf elektrischem Wege vom Wagen aus. DRP Kl 20i. Nr 163633.

10001 *The British Pneumatic Railway Signal Co. Ltd., Elektrische Signalstellvorrichtung (Sicherung gegen falsche Signale bei Leitungsverschlingungen). DRP Kl 20i. Nr 163631.

10002 *Coleman, Apparatus for moving switch rails. USP 801440.

10003 *D. H. Coker, Electrical signaling mechanism (durch einen Elektromagnet bewegter Hebel, der ein Signal hinter einem Fenster bewegt). USP 806067.

10004 *Ducousso u. Rodary, Means for operating and controlling railway points (1901). USP 801655.

10005 *Frederickson, Electric semaphore (drehbare, elektrisch verstellte Scheibe mit Fenstern). USP 801190.

10006 *General Electric Co., Railway signals; electro-magnets (Ausführungsform eines Elektromagnets mit Tauchanker, der bei starkem Strome angezogen, bei schwächerem gehalten wird). EP [1904] 16110.

10007 *J. B. u. H. V. Gorrell, Electric signal for railways (kleines Gehäuse mit Lampe, Batterie, Semaphor und elektromagnetischem Schalter). USP 806538.

10008 *Herman, Semaphore signal (Ausführungsform, magnetische Kupplung). USP 805291, 805433.

10009 *Howe, Railway switching and signaling apparatus. USP 804126.

10010 Irwin, Railway-signal. USP 804231.

10011 *Logsdon u. Stotts, Automatic block-signal system (Signale, die durch Hebel und Elektromagnete von den Zügen gestellt werden). USP 801733.

10012 *Eisenbahnsignal-Bauanstalt Scheidt u. Bachmann, Aufschneidbare Weichenstellvorrichtung mit Druckluftantrieb und elektrischer Steuerung. DRP Kl 20i. Nr 163347.

10013 *Eisenbahnsignal-Bauanstalt Scheidt & Bachmann, Elektrisch gesteuertes Signal- und Weichenstellwerk mit Druckluftantrieb. DRP Kl 20i. Nr 163639.

10014 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Permanent way (Vorrichtung zur Verhinderung von Weichenumstellungen unter dem fahrenden Zuge und zur Anzeige des Aufschneidens einer Weiche). EP [1904] 15869.

Digitized by Google

10015 *Wigman, Switch signal (mit der Weiche verbundener Umschalter in einem Gehäuse). USP 807053.

Signale für elektrische Bahnen.

10016 *Adams, Electric signal system for electric cars (Sperrsignal; zwei Kontaktleitungen neben dem Fahrdraht). USP 808182.

10017 *Bartley, Control of apparatus governing the passage of cars along railways (Anschlag zur Bremsauslösung, durch selbsttätige Blocksignale gesteuert). USP 802676.

10018 *Gray, Electric signal for railways (Schaltmagnete, welche Glühlampen einschalten, so lange der Wagen sich innerhalb einer Blockstrecke befindet). USP 802749.

10019 *Norris, Railways etc., electric (durch einen Hebel am Wagen werden gleichzeitig die Weichen im Gleis und im Fahrdraht gestellt). EP [1904] 17632.

10020 *Weatherby Electric and Mfg. Co., Railway signals (selbsttätigess Blocksystem für eingleisige Bahnen mit Weichen). EP [1904] 15061.

10021 R. P. Wilson u. Marshall, Railway signals. EP [1904] 19245.

Schienenkontakte.

10022 Burt u. Vanatta, Automatic signal. USP 806319.

10023 *Hughes, Railway-switch-stand contact box. USP 803827.

10024 *Karr, Electric signal for railways (Radtaster). USP 808159.

10025 *Knowlton, Electric signal device for railroads. USP 801794.

10026 Siemens & Halske, Streckenstromschließer. DRP Kl 20 i. Nr 163640.

10027 J. Winter, Stromschlußvorrichtung für Eisenbahngleise. DRP Kl 20 i. Nr 163641.

Signale für Schranken und Übergänge.

10028 *Ammann u. Campbell, Electric-railway signaling appliance (das Passieren eines Wagens setzt einen Unterbrecher mit bestimmter Signalfolge in Tätigkeit). USP 807800.

10029 *W. J. Bell, Safety crossing system for railways. USP 804297.

10030 *W. J. Bell, Automatic safety crossing system for railways. USP 804298.

10031 *E. W. Vogel, Self-restoring signal-controlling device (1901; Läutesignal für Übergänge, durch Schienenstromkreise gesteuert). USP 804180, 805827.

Stationsmelder für Fahrzeuge.

10032 *A. Schumann, Stationsmelder mit Reklameband (zuerst läuft das breitere Reklameband, dann das Stationsnamenband ab). DRP Kl 20 i. Nr 163382.

10033 *A. Schumann, Stationsmelder mit sich verschiebenden elastischen, die Stationsnamen und Reklamen tragenden Bändern (die Bänder tragen Löcher, welche Ströme zur Hemmung oder Aufwicklung der Bänder auslösen). DRP Kl 20 i. Nr 163638.

10034 *E. Seeger, Selbsttätiger Fahrtrichtungsanzeiger für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt, sowie für Rechts- und Linkswendung eines Fahrzeuges (durch die Räder je nach der Drehungsrichtung oder dem Achsenstand bewegte Schalter). DRP Kl 74 b. Nr 162988.

10035 *Winsor, Signaling system (Verbindung der Wagen eines Zuges untereinander). USP 805108.

Seesignale.

10036 Unterwassersignale. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 1729. 1 Sp, 2 Abb.

Signale im Sicherheitsdienst.

Feuermelder.

Meldesysteme.

10037 *J. E. Allison, Signaling system (1902). USP 804819, 804820.

10038 *Bowell, Automatic fire-alarm system (Schaltung für einen Zeichengeber). USP 802554.

10039 A. Gradenwitz, German fire-alarm cable system. Western El. Bd 37. S 371. 2 Sp, 5 Abb.

10040 *Hamblin, Signaling system. USP 808451.

10041 *Herzog, Hopkins u. Herrmann, Electric signaling apparatus circuit (1888; Meldekasten). USP 808087.

10042 *N. Jacobsen, Elektrische Meldeanlage mit mehreren, in eine gemeinsame Zentrale einmündenden Meldelinien (die Erregung eines Melders veranlaßt die Sperrung aller übrigen). DRP Kl 74 c. Nr 164478.

10043 Latimer, Alarm system (1902). USP 802573.

10044 K. B. Miller u. J. J. Carty, The fire alarm telegraph service in Greater New-York. El. Rev., New-York Bd 47. S 567, 572. 13 Sp, 4 Abb. — El. World Bd 46. S 640. 2 Sp. — Western El. Bd 37. S 394. 4 Sp, 3 Abb.

10045 *Brophy, Suggested improvements in fire-alarm telegraph systems (hauptsächlich Verbesserung der Leitungsführung). Western El. Bd 37. S 324. 3 Sp, 1 Abb.

10046 *Nolen u. Shepherd, Fire-protection signal system. USP 802875.

10047 *J. G. u. J. D. Nolen, Automatic fire-extinguisher system (1902; mit elektrischer Signaleinrichtung). USP 805874.

10048 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Schaltungsanordnung für Fernsignalanlagen mit mehreren durch Vermittlung einer Umschaltestelle miteinander verkehrenden Geber- und Empfängerstellen (Einzelheit in der Auswechslung der Apparate und Wecker in der Umschaltestelle). DRP Kl 74 c. Nr 164479.

10049 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Sicherheitsschaltung für Fernsignalanlagen, bei welchen mehrere Geberstellen durch Vermittlung einer Schaltstelle mit mehreren einzeln zuschaltbaren Empfängern in wechselnder Gruppierung verkehren können (die Zahl der gleichzeitig angeschlossenen Empfänger ist begrenzt). DRP Kl 74 c. Nr 164481.

10050 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Auslösevorrichtung für elektrische Signalgeber (nur länger dauernde Stromstöße lösen den Schaltapparat aus). DRP Kl 74 c. Nr 163548.

10051 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Fernsignalanlage, bei welcher die Empfängerstellen sich nach Bedarf mit der Signalleitung verbinden können (Einzelheit). DRP Kl 74 c. Nr 162742.

Digitized by Google

Temperaturmelder.

10052 *Bristol, Thermometric rheostat (die Flüssigkeit schließt je nach dem Stande einen Teil eines Widerstandsdrahtes kurz). USP 800792.

10053 *P. A. Brown, Thermostat (mit Doppelmetallfeder). USP 807718.

10054 *Chase, Fire alarm or signal (brennbares Band hält die Kontaktstücke auseinander). USP 802266.

10055 *Cyon, Fire-alarms etc. (Spirale aus zwei Metallen mit Kontaktvorrichtung). EP [1904] 14847.

10056 *Aug. Eichhorn, Temperaturfernzeiger (ein Zeiger stellt sich bei Erreichung einer vorbestimmten Temperatur in eine bestimmte Lage ein). DRP Kl 74 b. Nr 163341.

10057 *Hoenicke, Alarms, fire and temperature (Kontakt durch eine sich biegende Feder). EP [1904] 18383.

10058 *Hoenicke, Casings for fire-alarms (ein Stöpsel mit einem Temperaturkontakt und eine Fassung zum Einschrauben oder Einsetzen). EP [1904] 19265.

10059 *C. u. G. Klopfenstein, Alarms, temperature (Quecksilberthermometer, das bei bestimmter Temperatur einen Kontakt schließt, bei noch höherer aber platzt und dadurch ein Alarmsignal veranlaßt). EP [1904] 18827.

10060 *Nestor u. Mosch, Fire-alarm operating device (Isolation durch schmelzbares Zwischenstück). USP 802172.

10061 *Ruppert, Sprinklers, automatic (mit Temperaturkontakt). EP [1904] 15874.

10062 *Watkins, Fire alarm (ein durch schmelzbare Masse gehaltenes Gewicht erzeugt beim Fallen einen Kontakt). USP 804356.

10063 *Westphal, Alarms, fire and temperature (Kontakt durch die Ausdehnung eines mit Gas gefüllten Gefäßes). EP [1904] 18598.

Alarmapparate.

10064 *Ali, Burglar and fire alarms (Tretkontakte, die das Abfeuern eines Revolvers und anderen Lärm auslösen). EP [1904] 15203.

10065 *W. S. u. A. S. Aungst, Electric signaling system (mit einer Telephonleitung verbundener Alarm; Zweck nicht ersichtlich). USP 805619.

10066 *Babcock, Alarm and telephone system (Alarm in Verbindung mit einer Fernsprechzentrale). USP 807235.

10067 *Creveling, Visible and audible signal (1900; durch elektrische Wellen in Gang gesetzte Alarmglocke). USP 805714.

10068 *Getto, Burglar alarms; door bells etc. (durch die Türklinke bewegter Schalter). EP [1904] 14553.

10069 *H. T. Johnson, Burglar alarm (beim Öffnen einer Tür wird durch einen federnden Stöpsel ein Alarmstromkreis geschlossen). USP 802697.

10070 *J. Levin, Alarms for locks and fastenings (Türkontakt). EP [1904] 18054.

10071 *Orr, Electric burglar alarm (Schloßsicherung). USP 804760.

10072 *Schneppe, Burglar alarms (einsetzbarer Kontaktriegel am Fuße der Tür). EP [1904] 17662.

Digitized by Google

10073 *Vickery u. Chard, Burglar alarms for jewel cases etc. (im Behälter ein Alarmapparat, dessen Stromkreis beim Anheben des Behälters geschlossen wird). EP [1904] 16251.

10074 *Webb, Electric lock. USP 802896.

Betriebssignale.

10075 *Barr, Electrical means for detecting and announcing contact between two conducting bodies (1901; Telephon; Berührung zwischen Werkzeug und Werkstück). USP 801132.

10076 *Fletcher u. Butterworth, Lubricators (Schwimmer im Ölgefäß, der den Zufluß regelt und Ober- und Unterkontakte schließt). EP [1904] 19687.

10077 *W. Homberger, Vorrichtung zum Anzeigen des niedrigsten zulässigen Wasserstandes in einem Dampfkessel (Quecksilber in zwei durch eine Scheidewand getrennten Gefäßen, das bei Überschreitung der Scheidewand bei Temperaturerhöhung eine leitende Verbindung bewirkt). DRP Kl 74 b. Nr 162989.

10078 *Mitchell, Pressure gauge (mit versetzbaren Stiften zum Kontakt mit dem Zeiger). USP 807568.

10079 *Pocheron u. Cellery, Elektrischer Fadenwächter für Tüllwebstühle (vom Faden gehaltene Fühlhebel machen beim Reißen des Fadens einen Kontakt). DRP Kl 25 b. Nr 163891.

10080 *E. Reichardt, Verfahren zum Anzeigen einer schädlichen Erwärmung von Teilen maschineller oder elektrotechnischer Anlagen (Anstreichen mit einem bei Erwärmung die Farbe ändernden Stoffe). DRP Kl 74 a. Nr 164473.

10081 *Schaffer, Automatic sprinkler system (1902; Anzeige, wenn Wasser in einem Rohre fließt). USP 801922.

10082 *A. B. Thompson, Temperature alarms (Doppelmetallfeder an einem Wellenlager zur Anzeige des Warmlaufens). EP [1904] 15599.

Haus- und Hoteltelegraphen.

10083 *Bhisey, Bells; telephone systems; indicators and annunciators (Anschaltung an Lichtnetze unter Vorschaltung einer Glühlampe). EP [1904] 17043.

10084 Duschnitz, Ein neues elektrisches Tableau. El. Anz. 1905. S 1302. 2 Sp, 5 Abb.

10085 *Falk, Stadelmann & Co. Ltd., The ‚Atlas' indicator (Form eines Tableau). El. Rev. Bd 57. S 696. 1 Abb. ⊙

10086 *E. J. Hall, An improved telephone system (Schaltung mit zwei gemeinsamen und je einer besonderen Leitung, um von und nach den Zimmern anrufen und sprechen zu können). USP 801864. — El. Rev., New-York Bd 47. S 749. 1 Sp, 1 Abb.

10087 *Lebeis, Annunciator (Ausführungsform). USP 803348.

10088 *Novelty El. Co., Electrical nurse signal and recorder (kurzes Glockensignal und Auslösung eines Schauzeichens; für Krankenhäuser). El. Rev., New-York Bd 47. S 988. 2 Sp, 3 Abb.

10089 *Van Wagenen, Transmitter (1896; Fortschaltwerk, um durch eine bestimmte Anzahl von Strömen ein Signal zu senden). USP 804279, 804280.

Digitized by Google

10090 *Woolley, Annunciator (Ausführungsform für Tableaus). USP 808135.

Meß- und Registrierapparate.

Uhren.

Elektrischer Antrieb.

10091 *Agostinelli, Electric clock. USP 804082.

10092 Bowell, Clocks. EP [1904] 15627.

10093 *Chandler u. Bonniksen, Durch Stromunterbrechung geregelte Uhr, welche sich zu bestimmten Zeiten in den Regelstromkreis selbsttätig einschaltet. DRP Kl 83 b. Nr 164417.

10094 *Cox, Electric clock (Kontaktvorrichtung). USP 808016.

10095 *Guyou, Genaue Zeitübertragung durch das Telephon (ein Mikrophon wird im Gehäuse der Normaluhr aufgestellt). C. R. Bd 140. S 1429. ⊙ — Zschr. Instrk. 1905. S 382. ⊙

10096 M. Fischer (Akt.-Ges. Magneta), Electric clock system (1900). USP 806332. — Magneta Fabrik Elektrischer Uhren, Electric clocks (Antrieb einer Nebenuhr). EP [1904] 13686.

10097 *Kelly, Clocks. EP [1904] 18908.

10098 *F. Kloppmann, Uhr und Zeitreglung durch den Lauf einer Kugel (auf geneigter Bahn; Hebung infolge Kontaktschlusses durch die Kugel). DRP Kl 83 b. Nr 163560.

10099 *Palmer, Electric clocks etc. EP [1904] 14160.

10100 *O. Passarge, Elektrische Uhr mit Antrieb des Pendels durch Biegung der Aufhängefeder. DRP Kl 83 b. Nr 162859.

10101 *Perret, Clocks (Einzelheiten der Kontaktausführung). EP [1904] 16814.

10102 *Sallin, Stromschlußvorrichtung (Kippschalter) mit in einer Röhre laufender Kugel für Gewichtstriebwerke mit elektrischem Aufzuge (die Röhre hat Vertiefungen, um darin die Kugel für eine bestimmte Zeit zurückzuhalten). DRP Kl 83 a. Nr 163162.

10103 *Sallin, Clocks etc. (periodischer Aufzug durch einen selbsttätig ein- und ausschaltenden Elektromotor). EP [1904] 16820.

10104 *F. Schneider, Stromschlußvorrichtung für elektrische Uhren zum Hervorbringen von Stromstößen wechselnder Richtung (Ausführungsform). DRP Kl 83 b. Nr 162960.

10105 *G. Schönberg, Elektrische Aufzugsvorrichtung für Uhren mit Hebung eines Treibgewichtes durch einen Elektromagnet. DRP Kl 83 b. Nr 164090.

10106 *Sturts, Electric self-winding clock. USP 805327.

Programm- und Weckuhren.

10107 *Baynes, Electric alarm clocks (mit Element und Wecker zusammengebaut). EP [1904] 13596.

10108 *E. Du Bois, Clock-winding apparatus; electric switches (letztere als Zeitschalter). EP [1904] 16210.

10109 *Hamburg-Amerikanische Uhrenfabrik, Elektrische Anzeigenuhr für einstellbare Gangzeit (die Uhr schließt am Ende der eingestellten Zeit einen Kontakt). DRP Kl 74 a. Nr 164594.

Digitized by Google

Fernmeßapparate.

10110 *Fery u. Co. pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Pyrometers; telemeters; optical instruments. EP [1904] 18382.

10111 Goldschmidt, Vorrichtung zum Messen der Windstärke. DRP Kl 42 k. Nr 162893.

Geschwindigkeitsmesser.

10112 Carlier, L'indicateur de vitesse électrique système Carlier-Siemens & Halske. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 919. 8 S, 11 Abb.

10113 Haskins (General El. Co.), Tachometer (1900). USP 808237.

10114 Owens, An electric accelerometer. El. Rev., New-York Bd 47. S 908. 2 Sp, 2 Abb. — Ind. él. 1905. S 557. 2 Sp.

10115 *Porter u. Currier, Magnetic tachometer (Mitnehmen eines leitenden Körpers durch Wirbelströme). USP 806363.

Registrierapparate.

10116 *Ammann u. Campbell, Electromagnet-recording appliance (drehbarer Zylinder und mehrere durch Elektromagnete bewegte Schreibfedern). USP 807708.

10117 *Geckler, Telephone night-watch system (ein Wächterkontrolapparat wird an der Teilnehmerstelle, ein Registrierapparat im Amte eingeschaltet). USP 803890.

10118 *W. Liebelt, Anzeigevorrichtung für Bestell- und Kontrollapparate (Zählung durch elektrisch ausgelöste Kugeln in einer geteilten Glasröhre). DRP Kl 72 h. Nr 164474.

10119 Milton, Electric water meter. USP 808562.

10120 *A. Pieper, Verbesserung des bei der Vorrichtung zur Übertragung von Signalen nach Patent 161694 zur Einschaltung des Elektromagnets, welcher die Zeiger um die Zehnerzahl weiterdreht, dienenden Relais (zu F 05, *7419*; zur Vermeidung des Ansprechens auf kurze Stromstöße wird der Relaishebel während eines Stromschlusses elektromagnetisch gebremst). DRP Kl 74 c. Nr 164595.

10121 *Reitz, Tell-tales for watchmen. EP [1904] 18846.

10122 *Siemens & Halske, Recording-apparatus (Registrierapparat, der absatzweise mit fünf Stromsendern, z. B. Thermoelementen verbunden wird). EP [1904] 17528.

10123 *Summers, Watchman's time recorder. USP 803797.

Fernmeldeapparate.

10124 *R.-M. V. Bremer, Selbstanzeigende Schießscheibe mit schwingbar angeordneten Scheibenteilen (die Scheibe fällt durch ihr Eigengewicht in die Ruhelage zurück). DRP Kl 72 e. Nr 162986.

10125 *Donlevy, Telegraphs (10 Scheiben mit Buchstaben, die durch ebensoviele Tasten eingestellt werden können). EP [1904] 18434.

Digitized by Google

10126 *W. Faber u. A. Schulze, Verfahren und Vorrichtung zur Sichtbarmachung von Anzeigen (mit Anzeigen versehene Tafeln werden durch mehrere Elektromagnete vor ein Fenster gebracht und wieder zurückgenommen). DRP Kl 54 g. Nr 164843.

10127 *Kloppmann, Vorrichtung zur Verhütung falscher Ausführung der durch Zeigertelegraphen übermittelten Befehle, bei der die Umsteuerungsvorrichtung mit dem Zeigertelegraph in leitender Verbindung steht und bei falscher Ausführung eines Befehls eine Alarmglocke ertönt (Einzelheit in der Ausführung des Alarmkontakts). DRP Kl 74 c. Nr 164482.

10128 *Siemens & Halske, Sicherheitsvorrichtung für elektrische Signalgeber (Scheibe, die in der Ruhelage die Antriebskurbel sperrt und erst in der Arbeitslage den Stromkreis schließt). DRP Kl 74 c. Nr 164480.

10129 *J. Thiermann geb. Kuhlmann, Apparat zur Übertragung von Bewegungen oder Zeigerstellungen (Zusatz zu DRP 137780; Eisenkern fest, Spule beweglich). DRP Kl 74 c. Nr 162740.

10130 *Webb u. Hall, Targets (mit beweglichen Teilen, welche Kontakte für Meldeklappen bewegen). EP [1904] 13896.

Verschiedene Apparate für das Signalwesen.

10131 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Elektrischer auf Induktionswirkung beruhender Signalapparat für Wechselströme oder für pulsierende bezw. intermittierende Gleichströme (das Zeichen an einer auf dem Kerne eines Transformators beweglichen Sekundärspule). DRP Kl 74 c. Nr 163095.

10132 *Allg. El.-Ges., Läutewerke für Schwachstrom (Glockenform; Unterbrecher wasserdicht verschlossen; sparsamer Verbrauch). El. Anz. 1905. S 973. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 997. 1 Abb. ⊙

10133 *Avery, Electric bell (Elektromagnet und Hammer unter einer Glocke). USP 802675.

10134 *Brown u. de Malan, Signalling-apparatus (Abgabe bestimmter Signale durch Kombinationen von vier Strömen über vier Leitungen). EP [1904] 18540.

10135 *Coleman, Signal apparatus (Triebwerk mit verschiedenen Daumenscheiben und davon bewegten Stäben für die Signale). USP 806238.

10136 *Dunton, Electric bell or gong (Ausführungsform mit großem Hub des Klöppels). USP 808277.

10137 *Murdock, Electric bell. USP 801035.

10138 *J. u. W. Patten, Annunciator (Solenoid und Anker; Schaltung für drei verschiedene Einstellungen unter Strom). USP 807859.

10139 *A. L. Peterson, Annunciator (Einzelheiten eines Weckers). USP 802111.

10140 *Phonopore Telephone Co. Ltd., Einrichtung zur wahlweisen elektrischen Signalübertragung (Elektromagnete, deren Wicklungen in verschiedenen Stromkreisen liegen, werden nur in Sternschaltung bewickelt). DRP Kl 21 a. Nr 162967.

Digitized by Google

10141 *Shaffner, Polarized electric bell (Aufbau). USP 800946.

10142 *Willis, Electric signalling (Wahl eines bestimmten Signals durch Relais von stufenweise geänderter Empfindlichkeit). EP [1904] 15563.

Signale im Verkehrswesen. Eisenbahnsignale.

9948 Einzelanrufer.

Um Züge an bestimmten Stellen der Strecke anzurufen, bedient sich die Straßenbahn von Boston nach Worcester eines Pendelanrufers System Blake, der im Sender 15 Pendel enthält; von diesen wird ein bestimmtes beim Einsetzen eines Stöpsels in eine Klinke ausgelöst, es macht alsdann Kontakte von einer 500 V-Stromquelle zu der Signalleitung. An dieser liegen parallel die Elektromagnete der einzelnen Signalstellen; sie wirken auf Pendel, die mit denen des Senders einzeln synchron sind. Bei genügender Schwingungsweite löst das zum Ansprechen gebrachte Pendel einen Signalarm aus und dieser bewirkt einen Kontakt, durch welchen an der Senderstelle die bewirkte Ausführung des Signals gemeldet wird.

Selbsttätige Blocksysteme.

9954 Glühlampensignale.

Bennett benutzt zur Signalgebung Transformatoren mit einem Übersetzungsverhältnis 10 : 1. In Reihe mit der Primärwicklung liegen untereinander parallelgeschaltete Glühlampen als Signale; die niedervoltige Sekundärwicklung ist mit je einer Schiene des Gleises verbunden, von denen eine durchlaufend metallisch, die andere in Blockstrecken geteilt ist. Wird die Strecke befahren, so steigt der Primärstrom so stark an, daß die Lampen leuchten. Auch zur Bewegung von elektromagnetischen Signalen kann die Stromänderung benutzt werden.

9956 Anwendung pulsierenden Stromes.

Das Signalsystem von Bullard beruht darauf, daß das Streckenrelais beim Anziehen seines Ankers sich selbst kurzschließt und so bei freier Strecke einen pulsierenden Gleichstrom hervorruft und daß zur Hervorbringung des Signals ‚Fahrt' pulsierender Gleichstrom erforderlich ist.

9957 Magnetnadel in leitender Flüssigkeit.

Als Mittel zur Übertragung von Signalen nach Zügen benutzt Kitsee eine frei in einer leitenden Flüssigkeit schwimmende Magnetnadel, welche, wenn der zum Signalisieren dienende Leiter stromlos ist, sich in die Verbindungslinie der in die Flüssigkeit tauchenden Elektroden stellt. Ein Differentialrelais erhält Strom über eine Wicklung, die in Reihe mit dem Flüssigkeitsbehälter liegt und über eine zweite, in der ein regelbarer Widerstand liegt. Wenn durch Ablenkung der Magnetnadel die Stromstärke des einen Zweiges geändert wird, so spricht das Relais an.

9958 Sicherung einer Weiche.

Eine Weiche zur Verbindung zweier durch Gleichstromkreise geschützter Gleise wird nach Mock dadurch in die Schaltung einbezogen, daß parallel zu beiden Schienen an den Außenseiten isolierte Kontaktschienen gelegt werden, welche je mit dem auf derselben Seite liegenden durchgehenden Gleis leitend verbunden sind.

9961 Betrieb in London.

Die Great Northern & City Railway ist auf eine Strecke von 5,6 km im Innern Londons mit selbsttätigen Blocksignalen des Systems Spagnoletti ausgerüstet worden, und zwar ist die Strecke in 40 Blocks geteilt. Da die Bahn für die Stromzufuhr besondere isolierte Schienen besitzt, konnten die Fahrschienen für die Signale benutzt werden. Die

Digitized by Google

Signale sind Glühlampen innerhalb der Tunnels und Armsignale auf offener Strecke. Die Stromkreise der die Fahrtstellung der Signale herbeiführenden Elektromagnete sind über die Anker zweier aufeinander folgender Streckenrelais geführt. Daher kann ein Freisignal erst erzeugt werden, wenn der dritte Block erreicht ist; es ist aber außerdem eine besondere Stromsendung erforderlich, welche erfolgt, wenn eine Bürste am letzten Wagen einen Gleiskontakt berührt.

9963 **Wechselstrom-Signalsystem.**

Townsend gibt ein Signalsystem für Wechselstrombahnen an, zu dem auch Wechselstrom verwendet wird. An den beiden Enden einer Blockstrecke sind Drosselspulen eingeschaltet, deren neutrale Punkte von Block zu Block verbunden sind. An der Austrittsstelle wird den Schienen eine geringe Wechselspannung erteilt; die Drosselspule an der Eintrittsstelle enthält noch eine zweite Bewicklung, in welcher eine höhere Spannung als die Schienenspannung hervorgebracht wird, und diese wird dem Drehspulenanker eines Wechselstromrelais zugeführt, dessen Feld unmittelbar von der Signalstromquelle erregt wird. Wird durch Befahren des Blocks die Sekundärwicklung stromlos, so geht das Relais durch Schwere in diejenige Lage, in welcher das Signal auf Halt steht.

9974 **Streckenanschlag.**

Das Signalsystem von Adelson enthält in jedem Block einen Kasten mit zwei Kontaktschienen, welche durch einen darüber wegfahrenden Zug mit zwei Abnehmern getroffen werden; dadurch werden im rückliegenden Block die Kontaktschienen so erregt, daß sie einem den dortigen Kasten befahrenden Zuge ein Warnungssignal geben. Beim Befahren des Apparats im dritten Block wird der im ersten wieder freigegeben.

9976 **Steuerung durch die Signallampe.**

Corey bringt an dem Signalarm einen Temperaturkontakt an, welcher bei Fahrtstellung über die Signallampe zu liegen kommt. Er schließt daher einen Stromkreis, durch welchen ein Anschlag für den Zug gesteuert wird.

10010 **Signallampe mit verschiedenen Farben.**

Das Signal von Irwin enthält eine Laterne, welche in Sektoren abwechselnd mit verschiedenfarbigem Glase bedeckt ist; durch einen Elektromagnet wird ein Stern innerhalb der Laterne um den Winkel eines Sektors gedreht, und dadurch werden abwechselnd die Scheiben der einen oder anderen Farbe bedeckt.

10021 **Sperrsignal.**

Die Sperrsignalschaltung von Wilson u. Marshall benutzt in der eingleisigen Strecke einen besonderen Fahrdraht für jede Richtung. Diese sind über Elektromagnete mit der Speiseleitung verbunden, und von den Ankern werden Glühlampenkreise geschlossen, derart, daß an der Seite der Weiche, von welcher der Wagen eingefahren ist, eine weiße Lampe, an der gegenüberliegenden Seite eine rote Lampe die Anwesenheit des Fahrzeugs anzeigt.

10022 **Schienenkontakte.**

Burt u. Vanatta geben einen Streckenstromschließer an, der auf Druckluftwirkung beruht. Auf der Schiene ist im Bereiche des Rades ein elastisches Rohr befestigt, das beim Zusammendrücken je nach der Richtung auf einen von zwei Zylindern wirkt, deren Kolben die Signalstromkreise schließen.

Digitized by Google

10026 Der bekannte Siemenssche Streckenstromschließer hat die Änderung erfahren, daß eine der beiden Zuleitungen von dem austretenden Quecksilber an der Stelle, wo es sich in Tropfen auflöst, getroffen wird, so daß eine Folge von Stromschließungen und Unterbrechungen eintritt.

10027 Winter bringt an der Schiene ein zum Teil mit Quecksilber gefülltes Gefäß an, in welchem isoliert ein Metallstreifen so über dem Quecksilber angebracht ist, daß er bei der Durchbiegung der Schiene von der Quecksilberwelle bestrichen wird.

Seesignale.

10036 Versuche mit dem F 05, *4757* erwähnten Unterwassersignalen sind auch an der englischen Küste zwischen dem Goodwin-Sands Feuerschiffe und dem Dampfer ‚Irene' gemacht worden. Der Schall der unter Wasser angeschlagenen Glocken war noch auf 19 km mit dem Mikrophon wahrzunehmen.

Signale im Sicherheitsdienst. Feuermelder.

10039 In Charlottenburg wurden für die Feuermeldeanlagen Kabel verlegt, welche zum Teil als armierte dreiaderige Gummikabel unmittelbar in dem Boden versenkt, zum Teil als halbarmierte Bleikabel mit drei Adern unter Papier in Zementrohre eingezogen sind. Gradenwitz schildert die Vorgänge bei der durch Siemens & Halske ausgeführten Verlegung.

10043 Das Meldesystem von Latimer enthält eine durch die zu schützenden Räume verlegte doppelte Ringleitung, zwischen welche die Kontaktvorrichtungen parallel geschaltet sind. Ein Auslöseelektromagnet der Meldestelle ist samt einer in der Mitte geerdeten Batterie zwischen die beiden Ringleitungen geschaltet. Um Störungen in den Leitungen anzuzeigen, liegt in jeder Ringleitung in der Meldestelle eine isolierte Stromquelle und eine Wicklung eines Differentialrelais, welches auch die Auslösung bewirken kann. Dies spricht an bei Bruch einer der Leitungen, ferner infolge besonderer Relais, welche eine der Differentialwirkungen unwirksam machen, beim Versagen der Hauptstromquelle, oder wenn ein Strom durch die Erdleitung der Hauptstromquelle geht, also bei einseitiger Erdung.

10044 Die Stadt New-York hat ihre Feuermeldeanlage durch die Sachverständigen Miller und Carty untersuchen lassen, welche zu dem Ergebnis gekommen sind, daß die Erbauung einer völlig neuen Anlage erforderlich ist. Es ist besonders auf die Leitungsführung zu achten, so daß die Kabel die Zentrale in zahlreichen unabhängigen Einführungen erreichen und unterwegs außerhalb der Nachbarschaft von Hochspannungsleitungen geführt sind. Die gegenwärtigen Apparate sind nicht einheitlich und einfach genug und sehr nachlässig installiert.

10084 Haustelegraphen.

Duschnitz beschreibt einen Signalapparat für Haustelegraphen, welcher ein allen Rufstellen gemeinsames Leitungsnetz mit drei Leitungspaaren erfordert. An den drei Leitungspaaren liegen im Anzeigeapparat

Digitized by Google

drei Elektromagnete, von denen der erste durch Fortschaltung die Auswahl des Signals, der zweite die Auslösung, der dritte die Rückstellung des Schaltwerks besorgt. Dazu gehört demnach an jeder Stelle ein Geber, der durch Drehen eines Knopfes um einen festgesetzten Winkel die Schaltströme und durch Bewegen eines zweiten Hebels die Auslöse- und Rückstellströme sendet.

Meß- u. Registrierapparate. Elektrische Uhren.

Um während der Stromschließung und Stromunterbrechung an Uhren den Kontaktdaumen einen großen Winkelweg in geringer Zeit zurücklegen zu lassen, läßt Bowell aus dem Steigrade eine Anzahl von Zähnen aus, so daß das Steigrad einmal beim Hin- und später beim Herschwingen des Pendels plötzlich einen der Lücke entsprechenden Winkel beschreibt. *10093*

Fischer gibt ein Uhrensystem an, in dessen Leitungskreisen keine beweglichen Kontakte vorkommen. Die Hauptuhr entsendet den Strom durch eine zwischen den Polen eines Dauermagnets befindliche Spule, in der zu bestimmten Zeiten durch das Werk infolge Bewegung eines von der Spule umschlossenen Ankers besonderer Form die Richtung des magnetischen Flusses in der Spule umgekehrt wird. *10096*

Messen der Windstärke.

Zum Messen der Windstärke vergleicht Goldschmidt in der Wheatstoneschen Brücke zwei gleiche vom Strom erwärmte Platindrähte, von denen der eine dem Winde ausgesetzt, der andere vor dem Winde geschützt ist. Der Widerstandsunterschied infolge der größeren Abkühlung des freien Drahtes gibt ein Maß der Windstärke. *10111*

Geschwindigkeitsmesser.

Der von Carlier beschriebene Geschwindigkeitsmesser von Siemens & Halske enthält als Sender eine Wechselstrommaschine mit feststehenden Wicklungen. Zwischen den zylindrisch ausgebohrten, im Innern eines Eisengehäuses befestigten Polen dreht sich ein Hufeisenmagnet, dessen Pole zylindrische, in die Bohrung des Gehäuses passende Polschuhe tragen, um eine den Schenkeln des Hufeisens parallele Achse, die mit der zu messenden Welle verbunden wird. Der Empfänger ist ein Strommesser mit Weicheisenanker. *10112*

Der Geschwindigkeitsmesser von Haskins enthält einen Dauermagnet in Hufeisenform, der zwei Paar Polschuhe besitzt. Die innen liegenden wirken auf einen drehbaren Anker mit Zeiger, dessen Drehmoment durch eine Spiralfeder ausgeglichen wird. Die äußeren Polschuhe, die nur einen engen Schlitz zwischen sich lassen, bilden einen magnetischen Nebenschluß zu den inneren. In dem Schlitz läuft eine mit der zu messenden Achse gekuppelte Kupferscheibe um. Die entmagnetisierende Wirkung, welche sie auf die Pole ausübt, drängt die Kraftlinien auf die inneren Pole zurück und verändert dadurch das Drehmoment und die Einstellung des Ankers. *10113*

Beschleunigungsmesser.

Der Beschleunigungsmesser von Owens enthält zunächst den bekannten Geschwindigkeitsmesser, bestehend aus einem Stromerzeuger mit *10114*

Digitized by Google

konstanter Erregung, dessen Spannung der Geschwindigkeit proportional ist. Im Ankerstromkreise liegt die Primärwicklung eines Transformators, von solchen Abmessungen, daß Strom und Magnetisierung einander möglichst proportional sind. Im Sekundärkreise liegt ein Strommesser, welcher nur bei Geschwindigkeitsänderungen anspricht, also die Beschleunigung anzeigt.

10119 **Wassermesser.** In dem Wassermesser von Milton wird ein durch eine Feder zurückgehaltener Kolben im Zuflußrohr nach der Geschwindigkeit des Wassers verschieden weit mitgenommen und wirkt dabei auf einen Widerstand im Stromkreise des die Zählvorrichtung antreibenden Elektromotors.

Digitized by Google

D. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen.

XII. Galvanismus.

(Stromstärke, Spannung, Elektrizitätsmenge und Widerstand. Meßmethoden, -instrumente und -resultate.)

Theoretisches. Untersuchungen. Allgemeines.

10143 Jaeger u. Dießelhorst, Etalons de résistance en mercure. Wissenschaftl. Abhandl. d. Phys. Techn. Reichsanstalt Bd IV. Heft 2. S 195. 10 S. — Ecl. él. Bd 45. S 79. 1 Sp.

10144 *Girousse, Les étalons de l'ohm légal (d'Etat des Postes et des Télégraphes; Nachprüfung nach der Methode von Benoit u. Nerville, Meßergebnisse). Ecl. él. Bd 45. S 450. 14 Sp, 5 Abb.

10145 *Stewart, The quadrant electrometer, as used for measuring current (mathematische Untersuchungen). Phys. Rev. Bd 21. S 229. 17 S, 1 Abb.

10146 *Einthoven, Analyse der saitengalvanometrischen Kurven. Masse und Spannung des Quarzfadens und Widerstand der Saitenbewegung. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1132. 3 S.

10147 *Rankin, Use of a magnetic field with the Ryan kathode ray oscillograph (Untersuchungen über Kathodenstrahlen mit dem Ryanschen Oszillograph, einer abgeänderten Form der Braunschen Röhre). Phys. Rev. Bd 21. S 399. 8 S, 2 Abb.

10148 *Kreider, Nouveau voltamètre (Titriervoltameter, Elektrolyse von Jodkalium und Titrieren des freigemachten Jods durch Natriumthiosulfat). Phys. Zschr. 1905. S 582. 11 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 196. ⊙

10149 *Rayleighs, Die Kadmium-Normalelemente (kurze Beschreibung zweier von der Cambridge Scient. Instrum Co. nach Rayleighs Angabe hergestellter Typen). Zschr. El., Wien 1905. S 676. 1 Abb. ⊙

10150 *The National Physical Laboratory (Bedeutung für Wissenschaft und Technik). — Bond, Holloway, Bemerkungen. El., London Bd 56. S 64, 111, 193, 378. 6 Sp.

10151 *Stratton u. Rosa, The National Bureau of Standards (Beschreibung der Einrichtungen und Hilfsmittel). Western El. Bd 37. S 427, 428. 11 Sp, 10 Abb.

10152 *Legislazione estera in materia elettrometrica. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 282. 6 Sp.

Digitized by Google

Strom- und Spannungsmessung.

Meßmethoden.

10153 E. Wilson, Verfahren und Einrichtung zur Messung der Leistung mittels Quadrantelektrometers in elektrischen Anlagen. DRP Kl 21 e. Nr 163878.

10154 Marchant u. Worrall, Electricity, measuring. EP [1904] 14020.

10155 *Steinmann, Schnellmessung der elektromotorischen Kraft und des inneren Widerstandes eines Elementes (mit Hilfe eines Voltmeters mit zwei Meßbereichen von bekannten Widerständen). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1135. ⊙

10156 *Schweitzer, Simple method of determining resistance of transformer coils (bei Dreieckschaltung, Ableitung der Berechnungsformeln). Western El. Bd 37. S 484. 1 Sp, 1 Abb.

Meßinstrumente.

Allgemeines.

10157 Nesper, Strommesser für hohe Stromstärken. El. Zschr. 1905. S 1097. 3 Sp, 3 Abb.

10158 Die elektromagnetischen Meßinstrumente mit Dämpfung der Allg. El.-Ges. Zschr. El., Wien 1905. S 773. 1 Abb. ⊙

10159 Hughes, Electricity, measuring. EP [1904] 13527.

10160 *Still, Electric current meters; indicating (Solenoid mit Eisenkern; handliches Tascheninstrum.). EP [1904] 14728.

10161 *P. u. H. Bourgeois, Bequem tragbares Elektrizitätsmeßgerät (Taschenuhrform). DRP Kl 21 e. Nr 162881.

10162 *Troy Electrical Co., Portable direct-current voltmeters and ammeters. El. World Bd 46. S 747. 1 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 643. 1 Abb. ⊙

10163 *Simplex Co., A new electrical measuring instrument (Schalttafelmeßger. wie F 05, *4858* und tragbares Doppelmeßger. für Strom und Spannung ähnlicher Bauart). El. Rev., New-York Bd 47. S 606. 2 Sp, 4 Abb.

10164 *Pfleumer, Gleichstrom-Meßgerät mit einem auf einer Teilstrecke beweglichen Magnetfeld. DRP Kl 21 e. Nr 164748.

10165 Owens, An electric accelerometer. Western El. Bd 37. S 447. 1 Sp, 2 Abb.

10166 *Fauvin, Amiot u. Cheneaux, Electric measuring and regulating apparatus (Schalt- und Meßanordnung [Voltmeter] für den Zündstrom von Gasmaschinen). EP [1904] 13483.

10167 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Lagerung des beweglichen Systems bei elektrischen Meßinstrumenten (Lagersteine am beweglichen System; Lagerspitzen oder Zapfen am festen System). DRP Kl 21 e. Nr 163874.

10168 *Bradshaw, Casing and terminal block for electrical measuring instruments. USP 807434.

10169 *New apparatus (Aufzählung und kurze Beschreibung einiger auf der Ausstellung der Phys. Society ausgestellten Meßinstrumente). El. Rev. Bd 57. S 1001. 3 Sp, 1 Abb.

10170 *Howard, The misuse of switchboard instruments (allgemeines). Am. El. Bd 17. S 637. 2 Sp.

Galvanometer.

10171 *Northrup, Electrical measuring instrument (Drehspulgalvanometer, flache Spulen, Fadenaufhängung). USP 800873. — Am. El. Bd 17. S 641. 1 Sp, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 875. 1 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 799. 3 Sp, 3 Abb.

10172 *E. Thomson, Electric measuring instrument (Drehspul-Strommesser). USP 801419.

10173 *Siemens & Halske, Nebenschlußwiderstand für Galvanometer (durch Umschalter regelbar). DRP Kl 21 e. Nr 164792.

10174 *Campbell, Sur les shunts et la compensation de la température pour les ampèremètres à cadre mobile. Ecl. él. Bd 45. S 79. 1 Sp.

10175 *Galvanomètre Broca (Nadelgalvanometer). Ecl él. Bd 45. S 320. ⊙

Elektrometer.

10176 Jona, Voltometro elettrostatico a gravità per altissime tensioni. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 284. 5 Sp, 3 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 661. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 950. 1 Abb. ⊙

10177 *Electromètre Dolezalek (Quadrantelektrometer der bekannten Konstr.). Ecl. él. Bd 45. S 320. ⊙

10178 *Mac Gahan, Elektrostatischer Erdschlußanzeiger für Mehrphasenstrom. DRP Kl 21 e. Nr 162469.

10179 *Hartmann & Braun Akt.-Ges., Spannungssucher (elektrostatisch wirksames System in einem Glasrohr). DRP Kl 21 e. Nr 163880.

10180 *Minerallac Co., A pocket live wire indicator (Elektroskop in handlicher Form). El. World Bd 46. S 876. 1 Sp, 3 Abb.

Dynamometer.

10181 *F. Holden, Control apparatus (Elektrodynamometer). USP 801243.

Kalorimeter.

10182 *Northrup, A hot-wire alternating-current ammeter (Bemerkungen zu F 04, *4874*, *7472*). El., London Bd 55. S 999. ⊙

Wechselstrominstrumente.

10183 The Duddell-Mather standard wattmeter. El. Rev. Bd 57. S 1033. 3 Sp, 8 Abb.

10184 *Sumpner, The theory of phasemeters (insbesondere bei Verwendung im ungleich belasteten Drehstromnetz; Vortrag in der Phys. Soc., London). El., London Bd 56. S 102. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 822. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 740. ⊙

10185 *Routin's power-factor meter (eigenartiger Transformator, Voltmeter als Meßgerät; Beschreibung der Schaltung). Western El. Bd 37. S 482. 2 Sp, 2 Abb. — USP 806573.

10186 Langsdorf, A new type of frequency meter. El. World Bd 46. S 1029. 1 Sp, 2 Abb.

10187 P. Weiß, Ein neuer Frequenzmesser. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1135. ⊙

10188 *Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Kontaktvoltmeter zur Phasenvergleichung (Bestimmung der Phasengleichheit zweier Wechselstromquellen mittels einer Kontaktgebung). DRP Kl 21 e. Nr 162467.

Digitized by Google

Höchstverbrauchsmesser und registrierende Meßgeräte.

10189 *El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co., Elektrizitätszähler zur Bestimmung des Maximalverbrauchs mit beschränkter Registrierperiode (elektrische Kupplung des Maximalzeigers nur während bestimmter Zeitabschnitte). DRP Kl 21 e. Nr 163873.

10190 *Schattner, Measuring instrument (Höchstverbrauchsanzeiger, Benutzung der Zentrifugalkraft eines Motorzählerankers). USP 808259.

10191 *Springer, Appareils enregistreurs avec étincelles. Ecl. él. Bd 45. S 79. ⊙

10192 *Vawter, Recording instrument. USP 807518.

10193 *Rasehorn, Automatic electrical measuring and recording instrument. USP 807774.

Verbrauchsmessung.

Allgemeines.

10194 *Bekanntmachung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über Prüfungen und Beglaubigungen durch die Elektrischen Prüfämter (Zusatz zu den beglaubigungsfähigen Systemen $\frac{S}{1}$ und $\frac{S}{2}$ des Aronschen Uhrzählers; betrifft die F 04, *7151* und *9775* beschriebenen Vorrichtungen; Beschreibung der zur Beglaubigung zugelassenen Induktionszähler der Siemens-Schuckertwerke, Systemzeichen $\frac{S}{D}$, Erzielung der Phasenverschiebung von 90° wie in F 04, *4434* und F 05, *2391*). El. Zschr. 1905. S 964, 1134. 9 Sp, 15 Abb.

10195 *Gerhardi, Electricity meters (Fortsetzung zu F 05, *7487*, die zur Zählerprüfung erforderlichen Einrichtungen, Schalttafeln, Prüftische, Meßgeräte usw., sowie die verschiedenen Prüfverfahren). El., London Bd 55. S 970, 1032; Bd 56. S 51, 133, 228, 298, 379, 435. 21 Sp, 34 Abb.

10196 *Munson, Umstead, Sweetnam, Freeman, Lisberger, Alternating-current power measurement (Beschreibung verschiedener Schaltungen zur Bestimmung des Verbrauchs im Dreiphasennetz). Am. El. Bd 17. S 532, 582. 4 Sp, 6 Abb.

10197 *Ellis, Meter testing equipment (Beschreibung einer Anlage). Am. El. Bd 17. S 577. 2 Sp, 1 Abb.

10198 *A practical testing laboratory (allgemeines). Western El. Bd 37. S 492. 2 Sp.

Meßinstrumente.

Motorzähler.

10199 H. Aron, Wechselstrom-Motorzähler. DRP Kl 21 e. Nr 162948.

10200 *General Electric Co., Electricity, measuring (Ferrariszähler; Einstellung auf 90° Phasenverschiebung durch Kurzschlußwindungen auf dem Nebenschlußeisen). EP[1904]14740, 16409, 16410.

10201 *General Electric Co., A new watt-hour meter (im wesentlichen von der Form des Thomsonschen Zählers Type C; vergl. F 05, *7505*). El. World Bd 46. S 707. 2 Sp, 2 Abb. — Western El. Bd 37. S 343. 2 Sp, 3 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 760. 3 Sp, 4 Abb. — Am. El. Bd 17. S 590. 3 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

10202 *de Ferranti u. Hamilton, Alternating-current electricity meter (Ferrariszähler für Ein- und Mehrphasenstrom). USP 806881.

10203 *Sangamo alternating-current wattmeter (ähnlich wie F 05, *2414*, Kupferscheibe im Quecksilberbad). Western El. Bd 37. S 434. 2 Sp, 3 Abb. — El. World Bd 46. S 956. 3 Sp, 4 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 872. 3 Sp, 2 Abb.

10204 Garrard u. Ferranti Ltd., Electric meters. EP [1904] 15290.

10205 Balnemones, Amperestundenzähler nach dem Motorprinzip. DRP Kl 21 e. Nr 163875.

10206 *Allg. El.-Ges., Amperestunden-Motorzähler (mit parallel zu den Ankerspulen geschalteten Nebenschlüssen von geringem Temperaturkoeffizient). DRP Kl 21 e. 163876.

10207 O. Paulet, Elektrizitätszähler. DRP Kl 21 e. Nr 164310.

10208 General Electric Co., Electric etc. coil etc. EP [1904] 14197.

10209 *General Electric Co., Electricity, measuring (Gleichstrom-Motorzähler mit kugelförmigem Anker, wie F 05, *10208* beschrieben). EP [1904] 13360.

10210 *T. Duncan, Electric meters (Motorzähler mit leicht lösbarer Verbindung zwischen Kommutator und Ankerachse). EP [1904] 19580.

10211 *Geyer, Electricity, measuring (Motorzähler mit 2 zweiteiligen Kommutatoren und eigenartiger Ankerschaltung; vergl. F 04, *7137*). EP [1904] 16815.

10212 *Sayles, Electrical meter (Motorzähler; Ankergeschwindigkeit prop. dem Strom, unabhängig von Spannungsänderungen). USP 808115.

10213 *J. J. Wood, Electric meter bearing (mit Ölkammer). USP 801497.

10214 *R. Schmidt, Quantity meter. USP 802328.

Elektrolytische Zähler.

10215 Holden u. Chamberlain & Hookham, Electricity, measuring. EP [1904] 13223.

10216 Holden, Two new electrolytic meters (mit Diskussion). El., London Bd 56. S 384. 5 Sp, 7 Abb.

10217 *Ellis, Electrolytic meter (Quecksilber-Voltameter). USP 808232.

Zähler für mehrere Tarife.

10218 General Electric Co., Electricity, measuring. EP [1904] 16663. — USP 808279.

10219 *Siemens-Schuckert Co., Schaltuhr für Mehrfachtarifzähler (periodisches Kurzschließen oder Ausschalten des Nebenschlußkreises zu Zeiten geringeren Strompreises). DRP Kl 21 e. Nr 163879.

Elektrizitäts-Selbstverkäufer.

10220 *Krappe, Selbstkassierender Elektrizitätsverkäufer mit Quecksilberkippröhre. DRP Kl 43 b. Nr 163957.

10221 *K. Höhn, Elektrizitätsselbstverkäufer. DRP Kl 21 e. Nr 162878.

10222 *Mordey u. Fricker, Electric meters; coin-freed apparatus (elektrolytischer Zähler mit Selbstverkaufsvorrichtung). EP [1904] 15704.

10223 *Chamberlain & Hookham, Prepayment meters (weitere Ausbildung von F 04, *4449*). El., London Bd 55. S 1049. 1 Abb. ⊙

10224 *Wood, Prepayment meter. USP 806722.

Digitized by Google

10225 *H. Bollinger, Selbstkassierende Stromschlußvorrichtung zur Lieferung elektrischer Energie für Hotelfremdenzimmer oder dergl. von einer gemeinsamen Stromquelle aus. DRP Kl 43 b. Nr 164166.

Uhrenzähler.

10226 *B. Krausse, Elektrizitätszähler (Uhrzähler, periodisch erfolgende Umkehrung der Nebenschlußstromrichtung und der Drehrichtung des Zählwerkes). DRP Kl 21 e. Nr 164749.

10227 *Il contatore portatile di controllo Aron (Beschreibung des bekannten Zählers). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 334. 2 Sp, 1 Abb.

10228 *Hartmann & Braun, Zeitzähler für Straßenbahnen (elektromagnetische Arretierung eines durch Federkraft betriebenen Uhrwerkes). El. Bahn. 1905. S 636. 2 Sp, 2 Abb.

Widerstandsmessung.

Meßinstrumente.

10229 Evershed & Vignoles u. S. Evershed, Electricity, measuring. EP [1904] 17808.

10230 *Firma R. Krüger, Fabrik elektromedizinischer Apparate u. Telegraphen-Bauanstalt, Isolationsprüfer (Spannungsquelle, Magnetinduktor, Beurteilung der Isolation nach dem Ansprechen einer parallelgeschalteten Funkenstrecke). DRP Kl 21 e. Nr 162880.

10231 *(Fr. Steffen) Schoeller, Neuer automatisch wirkender Isolationsprüfer mit Gleichstrom-Magnetinduktor (selbsttätiges Festhalten des Meßzeigers bei der richtigen Drehgeschwindigkeit des Induktors). El. Anz. 1905. S 1274. 2 Sp, 2 Abb.

10232 *Union Electric Co. Ltd., Insulation meters (Drehspulgalvanometer und Trockenelementbatterie in tragbarem Gehäuse). El. Eng., London Bd 36. S 709. 1 Abb.

10233 *Corsepius, Eine Methode und ein Apparat zur Prüfung von Erdleitungswiderständen (Strom- und Spannungsmessung). Zschr. El., Wien 1905. S 741. 1 Sp, 1 Abb.

Meßeinrichtungen.

10234 *Hausrath, Kompensationsapparat mit konstantem kleinen Kompensationswiderstand (1 Ohm, Zuleitung des Hauptstromes an Schleifkontakten). Ann. Physik Bd 17. S 735. 9 S, 2 Abb. — Zschr. Instrk. 1905. S 353. 1 S, 2 Abb.

10235 *Kallmann, Selbstregelnder Belastungswiderstand zur Strom-, Spannungs- und Leistungsvergleichung (Erzielung konstanter Stromstärken mit Hilfe von Widerständen mit hohem Temperaturkoeffizient). DRP Kl 21 e. Nr 163877.

10236 *Coar, Portable test set (zum Gebrauch bei der Anlage von Telephonkabelnetzen). El. World Bd 46. S 1001. 3 Sp, 3 Abb.

10237 *Reiniger, Gebbert & Schall, Neue Taschenmeßbrücke und Taschenisolationsprüfer (Wheatstonesche Brücke mit Meßdraht, Galvanometer mit Drehspule in Spitzenlagerung, Stromquelle Trockenelement). El. Zschr. 1905. S 952. 1 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

Leitungsfähigkeit.

10238 *M. Coste, Sur la conductibilité électrique du sélénium (Meßergebnisse, Einfluß verschiedener Behandlungsweise des Selens auf dessen Leitfähigkeit). Ecl. él. Bd 45. S 400. 1 Sp. — C. R. Bd 141. S 715. 3 S.

10239 *Lohr, Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des Natriums mit der Induktionswage. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1126. ⊙

10240 *Mahler, Untersuchungen über den elektrischen Widerstand von Stahl (Meßergebnisse). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1124. ⊙

10241 *Morris-Airey u. Spencer, Sur le coefficient de température du carbone (zwischen 0° und —180° C). Ecl. él. Bd 45. S 346. ⊙

10242 *Dorn, Eine Methode zur Messung des elektrischen Widerstandes an lebenden Bäumen (Strom- und Spannungsmessung mit unpolarisierbaren Elektroden in Bohrlöchern im Baume). Phys. Zschr. 1905. S 835. 6 Sp, 1 Abb.

10243 Rogouski, Resistance of submerged wires. El. World Bd 46. S 865. ⊙

Hilfsmittel bei Messungen.

10244 *Julius, Bemerkungen über erschütterungsfreie Aufstellung. Ann. Physik Bd 18. S 206. 3 S.

10245 *Manger u. Avery, Polarity indicator (elektrolytischer). USP 802702.

10246 *M. M. Wood, Electric measuring instrument (1902; periodischer Stromunterbrecher). USP 802130.

10247 *Bestelmeyer, Leitendmachen von Quarzfäden (Platinierung durch Kathodenzerstäubung). Zschr. Instrk. 1905. S 339. 1 S, 1 Abb.

Untersuchungen *10143*

Die im Januar 1904 von Jaeger und Dießelhorst vorgenommene Vergleichung der Quecksilbernormale von 1 Ohm Widerstand untereinander und mit den Manganinnormalen der Reichsanstalt ergab mit früheren Messungen (März 1903) völlig übereinstimmende Resultate. Die Messungen wurden nach der Kohlrauschschen Methode des übergreifenden Nebenschlusses mit dem Differentialgalvanometer ausgeführt.

Strom- und Spannungsmessung. Meßmethoden. *10153*

Bei der Messung der Wechselstromleistung mittels Quadrantelektrometers verwendet Wilson zur Erzielung der den Quadranten zu erteilenden, dem Arbeitsstrome proportionalen Potentialdifferenz statt eines induktionslosen Widerstandes einen Transformator, dessen Sekundärspannung proportional dem Arbeitsstrome und in Phase mit ihm ist.

10154

Das Meßgerät von Marchant und Worrall dient zur Messung hoher Spannungen nach der Methode der Spannungsteilung durch Kondensatoren (vergl. z. B. F 04, *1995*). Es besteht aus zwei in Reihe geschalteten Kondensatoren, deren Isolationswiderstände sich umgekehrt wie die Kapazitäten verhalten, und einem elektrostatischen Voltmeter, das an die Klemmen des einen Kondensators angelegt ist. Die Patentschrift enthält hauptsächlich Einzelheiten über den Bau der Kondensatoren.

Digitized by Google

Meßinstrumente. *10157* Der Präzisionsstrommesser für hohe Stromstärken von Nesper beruht auf der ponderomotorischen Wirkung, die ein geeignet angeordnetes Stück Eisen oder ein Magnet oder eine Spule durch die um einen vom Strom durchflossenen starren Leiter kreisförmig verlaufenden magnetischen Kraftlinien erfährt; und zwar ist das auf den Magnet ausgeübte Drehmoment proportional der Stärke des Stromes, der durch den starren Leiter fließt. Bei einer kurz beschriebenen Ausführungsform eines derartigen Meßgerätes sind mehrere Magnete an einem Aluminiumbügel befestigt, der um den festen Leiter als Achse drehbar ist.

10158 Die in Zschr. El., Wien beschriebenen Meßgeräte der Allg. El.-Ges. beruhen auf der Abstoßung zweier mit gleichnamigen Polen nebeneinander angeordneter Zylindermantelsegmente aus dünnem Eisenblech, welche von einer Spule magnetisiert werden. Mit dem einen, beweglichen Segment ist ein Zeiger verbunden, während das andere Segment fest ist.

10159 Bei dem Strom- oder Spannungsmesser von Hughes wirkt ein Solenoid auf ein magnetisches Stahlband ein, das auf einem Teil des Umfanges einer kreisförmigen, mit einem Zeiger versehenen, beweglichen Aluminiumscheibe befestigt ist. Die Gegenkraft gibt das Gewicht des Bandes, wenn nötig mit einem Zusatzgewicht, oder bei nicht senkrechter Aufhängung des Meßgerätes eine Spiralfeder. Das Solenoid ist durch einen Eisenschirm magnetisch geschützt.

10165 Um die Tourenzahl einer Maschine zu bestimmen, kuppelt Owens mit ihrer Achse eine kleine, durch gesonderte Stromquelle erregte Dynamomaschine. Die Stärke des Ankerstroms gibt ein Maß für die Umdrehungsgeschwindigkeit; ein in den Ankerstromkreis eingeschalteter Strommesser kann nach Umdrehungen in der Minute geeicht werden. In ähnlicher Weise kann unter Benutzung eines Transformators mit sekundär angeschlossenem Voltmeter die Beschleunigung bei veränderlicher Tourenzahl bestimmt oder die Konstanz der Tourenzahl kontrolliert werden.

Elektrometer. *10176* Das elektrostatische Voltmeter von Jona dient zur Messung von Spannungen zwischen 30000 und 200000 V. Es beruht auf der Anziehung zweier an die zu messende Spannung angelegter Platten, von denen die eine an einem feinen Faden beweglich aufgehängt, die andere fest ist. Öl dient als Dielektrikum.

Wechselstrominstrumente. *10183* Der Leistungsmesser von Duddell-Mather ist ein direkt zeigendes Torsionsdynamometer mit Luftdämpfung. Zur Vermeidung von Wirbelströmen ist das Meßgerät soweit als möglich aus Isoliermitteln zusammengebaut; es wird in zwei Formen für max. 2500 und 11000 V hergestellt.

10156 Der Grundgedanke des Frequenzmessers von Langsdorf ist der folgende: Legt man an die Klemmen eines Kondensators von der Kapazität C Farad eine sinusförmige Spannung E von der Frequenz n, so ist die Stromstärke gleich $2\pi . n . C . E$ d. h. bei konstanter Spannung E proportional der Frequenz n. Der Ausschlag eines in den Stromkreis eingeschalteten Strommessers ist also direkt proportional der Periodenzahl. In der Praxis ist jedoch die Spannung E nicht als kon-

Digitized by Google

stant zu betrachten. Um dennoch die Frequenzmessung in der geschilderten Weise zu ermöglichen, ordnet Langsdorf die Ableseskala des Strommessers beweglich an, so zwar, daß bei Spannungsänderungen Skala und Zeiger des Meßgerätes sich um den gleichen Winkel drehen, also relativ zueinander in Ruhe bleiben. Der Ausschlag des Zeigers auf der Skala ist dann unabhängig von Spannungsänderungen stets der Stromstärke, d. h. der Frequenz proportional.

10187 Bei dem Frequenzmesser von Weiß wirkt ein von dem zu untersuchenden Wechselstrom erregter Elektromagnet auf eine Eisendrahtsaite, deren Spannung durch ein Gewicht und eine Feder meßbar verändert werden kann. Ist die halbe Schwingungszahl der Saite gleich der Frequenzzahl des Wechselstromes, so tritt Resonanz ein. Die Spannung der Feder bezw. der Saite ist auf einer Skala ablesbar.

Verbrauchsmessung. Motorzähler.

10199 Bei dem durch DRP 162948 geschützten Wechselstrommotorzähler von Aron wird die Drehbewegung durch zwei nebeneinander verlaufende magnetische Kraftfelder von gegeneinander verschobener Phase erzeugt, und zwar ist die Hauptstromwicklung auf einer magnetisch unvollkommenen Brücke angebracht, die sich zwischen den Polen des durch die Nebenschlußwicklungen erregten Magnets befindet.

10204 Um den Einfluß von Temperaturschwankungen auf die Angaben von Induktionszählern zu beseitigen, legen Garrard u. Ferranti als Nebenschluß an die Hauptstromwindungen eine induktionsfrei gewickelte Spule aus Nickel- oder Eisendraht oder einem anderen Drahtmaterial, welches einen höheren Temperaturkoeffizienten, als das Kupfer oder das Material besitzt, aus dem der Drehkörper und die Hauptstromwindungen bestehen. Das Verfahren kann auch bei Gleichstrommotorzählern und anderen Meßgeräten angewandt werden.

10205 Bei den Motorzählern von Balnemones mit Dauermagneten wird die Ausnutzung aller Streukraftlinien dadurch erreicht, daß die Spulen des Ankers, soweit es ihre Drehbewegung irgend zuläßt, die Magnetpole umfassen.

10207 Der Amperestundenzähler von Paulet besitzt zwei unter der Wirkung von Spannungsspulen dauernd sich drehende Anker, deren Geschwindigkeit durch die Hauptstromspulen vermehrt oder vermindert wird. Der Geschwindigkeitsunterschied beider Anker wird auf ein Zählwerk übertragen.

10208 Nach dem durch EP [1904] 14197 geschützten Verfahren der General El. Co. werden hohle, kugelförmige, kernlose Zähleranker hergestellt durch Aufwinden des Drahtes auf Kugeln von leicht schmelzbarem Material wie z. B. Paraffin, das nach Fertigstellung des Ankers fortgeschmolzen wird.

Elektrolytische Zähler.

10215 Bei dem elektrolytischen Zähler von Holden, Chamberlain & Hookham wird die Gewichtsabnahme der Elektrolytflüssigkeit oder die Veränderung ihres spezifischen Gewichtes zur Messung des Stromverbrauchs benutzt. Im ersten Falle ist die gesamte elektrolytische Zelle mit Hilfe von Federn beweglich angeordnet, im anderen Falle

Digitized by Google

liefert der veränderliche Auftrieb eines in dem Elektrolyt befindlichen Schwimmers die bewegende Kraft. Die Bewegungen des Schwimmers und der Zelle werden auf einen über einer festen Skala beweglichen Zeiger, der Amperestunden anzeigt, übertragen. Eine mit dem Zeiger verbundene Spiralfeder gibt die Gegenkraft.

10216 Bei dem elektrolytischen Zähler von Holden wird ein Gasvoltameter als Zersetzungszelle benutzt. Als Kathode dient ein Platindraht, als Anode ein Platinblech, als Elektrolyt verdünnte Schwefelsäure. Beide Elektroden sind mit Platinschwamm bedeckt; die Anode befindet sich zur Hälfte im Elektrolyt, zur anderen Hälfte in einer Wasserstoffatmosphäre. Der an der Anode entstehende Sauerstoff verbindet sich mit dem im Platinschwamm okkludierten Wasserstoff. Das an der Kathode abgeschiedene Wasserstoffvolumen gibt das Maß für den Stromverbrauch. — Über den zweiten im El., London beschriebenen elektrolytischen Zähler von Holden ist unter F 05, *10215* berichtet.

Tarifzähler. *10218* Zur Aufzeichnung des Verbrauchs nach verschiedenen Tarifen legt die General El. Co. in Reihe mit den Ankerwindungen von Gleichstrommotorzählern einen Widerstand, der durch ein besonderes von Hand aufzuziehendes Uhrwerk zu Zeiten hohen Tarifes kurzgeschlossen wird. Vergißt der Stromabnehmer das Uhrwerk rechtzeitig aufzuziehen, so wird der Verbrauch ebenfalls nach erhöhtem Tarif aufgezeichnet.

Widerstandsmessung. Meßinstrumente. *10229* Die Firma Evershed u. Vignoles hat sich einige Neuerungen an ihren Ohmmetern (vergl. F 04, *7156*) durch EP [1904] 17808 schützen lassen. Die biegsamen Stromzuführungen zur Drehspule des Meßgerätes werden aus sehr weichen, durch besondere Vorrichtungen vor Beschädigung beim Transport geschützten Federn aus feinem Phosphorbronzedraht hergestellt. Um das Meßgerät astatisch zu machen, ist ferner auf dem Drehkörper eine kleine Hilfsspannungsspule angebracht, die im entgegengesetzten Sinne wirkt, wie die eigentliche Spannungsspule.

Leitungsfähigkeit. *10243* Rogouski hat gefunden, daß der Widerstand dünner, in strömendem Wasser konstanter Temperatur angeordneter Silberdrähte zunächst bei steigender Stromstärke wächst, um hierauf bei weiterer Steigerung der Stromstärke wieder abzunehmen. Das eigentümliche Verhalten ist auf das Vorhandensein einer dünnen an dem Draht fest anhaftenden Flüssigkeitsschicht zurückzuführen.

XIII. Magnetismus. Induktion. Kapazität.

Magnetismus.

Theorie und Allgemeines.

10248 Langevin, Sur la théorie du magnétisme. J. phys. 1905. S 678. 16 S, 2 Abb. — El., London Bd 56. S 108, 141. 6 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 387, 419. 14 Sp, 2 Abb.

Digitized by Google

10249 *Delere, Über die Wärmeentwicklung bei zyklischer Magnetisierung von Eisenkernen (Versuchsergebnisse über den Anteil an der Erwärmung durch die Magnetisierung und durch die Wirbelströme). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1166. 1 S.

10250 *Hiecke, Herrmann, Drehende Hysterese (einige theoretische Bemerkungen zu F 05, *7553*). El. Zschr. 1905. S 1087. 7 Sp, 3 Abb.

10251 *v. Kleist, Magnetische Kraftfelder von H. Ebert (Bemerkung zu einer in dem Buche über magnetisierte Ringe handelnden Stelle). El. Zschr. 1905. S 1109. ⊙

10252 *Meslin, Sur la coexistence du paramagnétisme et du diamagnétisme dans un même cristal (Versuchsanordnung und Ergebnisse). C. R. Bd 141. S 1006. 2 S.

10253 Heusler, Essai d'une théorie des alliages. Ind. él. 1905. S 533. 6 Sp, 3 Abb.

10254 Hill, Note on the irreversibility of the Heusler alloys. Phys. Rev. Bd 21. S 335. 7 S, 1 Abb.

10255 Carpenter, Hadfield u. Longmuir, Iron-nickel-manganese carbon alloys. Engin. Bd 80. S 708, 745, 779, 843. 49 Sp, 71 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 860. 5 Sp, 2 Abb.

10256 Baker, Saturation expressed in percent. El. World Bd 46. S 1037. 1 Sp, 1 Abb.

10257 Underhill, The design of multiple-coil windings. El. World Bd 46. S 652. 4 Sp, 7 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 474. 3 Sp, 1 Abb.

10258 Underhill, Relation of pull to diameter of solenoids. El. World Bd 46. S 615. 4 Sp, 11 Abb. — The approximate calculation of plunger electromagnets. El. World Bd 46. S 1035. 3 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 56. S 234. 3 Sp, 9 Abb.

10259 *Sano, Über das Gleichgewicht von Flüssigkeiten in einem elektromagnetischen Felde (Theorie der Gleichgewichtsbedingungen elektrolytischer Lösungen). Phys. Zschr. 1905. S 566. 14 Sp.

Messungen.

10260 Wecken, Vergleichende Untersuchungen über lineare und drehende magnetische Hysterese. — Grau, Hiecke, Bemerkungen. Zschr. El., Wien 1905. S 649, 761. 20 Sp, 14 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 425. 9 Sp, 3 Abb.

10261 *Trenkle, Über das Verhalten von Eisenpulver verschiedener Dichte (Versuchsergebnisse). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1167. 1 S. — Ecl. él. Bd 45. S 180. 2 Sp. — El. Zschr. 1905. S 931. 1 Sp.

10262 *St. Meyer, Magnetisierungszahlen einiger organischer Verbindungen und Bemerkungen über die Unabhängigkeit schwach magnetischer Flüssigkeiten von Feldstärke und Dissoziation (Versuchsergebnisse). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1169. ⊙

10263 Magnetic testing of cast-iron by the permeability bridge (Ewing, Campbell). El., London Bd 56. S 378. ⊙

10264 T. Fischer, Ein neues Magnetometer zur direkten Messung von Feldstärken mittels Voltmeters (Induktionsrädchen). Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 434. 6 S, 3 Abb.

Digitized by Google

10265 *Weber, Mesure de la perméabilité de sphères d'acier (Versuchsanordnung und Ergebnis). Ecl. él. Bd 45. S 505. 2 Sp.

Magnetische Eigenschaften.

10266 *Wedekind, Magnetische Verbindungen aus unmagnetischen Elementen (mit Diskussion; Verbindungen von Mn mit B, Sb, As; über die Größe der Magnetisierbarkeit). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 850. 2 Sp.

10267 *Heusler, Über schmiedbare magnetische Bronzen (bei hohem Cu-Zusatz zu Manganaluminiumbronzen). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1238. ⊙

10268 *Koláček, Magnetostriktion (Bemerkung zur Abhandlung von Schizuwo Sano; weitere Versuche zur Aufklärung; s. F 05, *7556*). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1120. ⊙

10269 *Honda u. Terada, Über die Veränderung der Elastizitätskonstanten durch Magnetisierung (Versuchsergebnisse). Phys. Zschr. 1905. S 622. 12 Sp, 7 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 391. ⊙

10270 *Weiß, Über den Ferromagnetismus der Kristalle (Versuchsergebnisse für Magnetit und Pyrrhotit). Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 325. 6 S, 3 Abb. — Phys. Zschr. 1905. S 779. 5 Sp, 3 Abb.

10271 Scarpa, Misura della suscettività magnetica dell'acqua. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 261. 13 Sp.

Apparate.

10272 *Underhill, Easy method of approximating magnet windings (Kurventafeln zum Aufsuchen des Drahtdurchmessers, Widerstandes der Wicklung und des Wickelraumes). Am. El. Bd 17. S 618. 5 Sp, 8 Abb.

10273 *Elektromagnete (Beschreibung von Bauarten nach DRP 158869, 161212, 161367, 163107). Zschr. El., Wien 1905. S 745. ⊙

10274 *Akt.-Ges. Mix & Genest, Verfahren zur Herstellung von Eisentöpfen für Elektromagnete (aus einem Blech gestanzt und gebogen). DRP Kl 21 g. Nr 163107.

10275 *Sundh u. Lindquist, An improvement in electromagnets (Formgebung). USP 791591. — El. Rev., New-York Bd 47. S 60. 1 Sp, 1 Abb.

Erdmagnetismus.

10276 v. Büky, Ein neues Vertikal-Intensitätsvariometer. Phys. Zschr. 1905. S 536. 19 Sp, 5 Abb.

10277 *Adolf Schmidt, Werte der erdmagnetischen Elemente zu Potsdam für das Jahr 1904 (und ihre Änderungen gegen die Vorjahre). Ann. Phys. Bd 17. S 378. 3 S. — El. Zschr. 1905. S 968. ⊙

10278 *Claxton, Preliminary report on a survey of magnetic declination near the Royal Alfred Observatory, Mauritius (kartographische Aufnahme der Erdkomponenten). Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 507. 5 S, 1 Abb.

Digitized by Google

Induktion.

Theorie und Messungen.

10279 Peukert, Neues Verfahren zur Bestimmung von Selbstinduktionskoeffizienten. — Zipp, Bemerkung. El. Zschr. 1905. S 922, 1087. 6 Sp, 5 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 757. ⊙ — Ecl. él. Bd 45. S 194. 3 Sp, 1 Abb. — Zschr. Instrk. 1905. S 387. 1 S, 1 Abb.

10280 Strasser, Über die Bestimmung des Selbstinduktionskoeffizienten von Solenoiden. Ann. Phys. Bd 17. S 763. 9 S, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 31. 4 Sp. — El. Zschr. 1905. S 1098. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 719. 1 Sp.

10281 Searle u. Airey, Standards of mutual induction. El., London Bd 56. S 318. 6 Sp, 7 Abb.

Apparate.

10282 *Unterbrecher für Induktorien (Beschreibung der Konstruktionen nach DRP 157772, 158391, 161646, 162226, 167696). Zschr. El., Wien 1905. S 760. 2 Sp, 2 Abb.

10283 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Elektromagnetischer Selbstunterbrecher (Hammerunterbrecher mit Vorrichtung zum sicheren Angehen). DRP Kl 21 g. Nr 162226.

10284 *Seeley, Electric interrupter or vibrator (Hammerunterbrecher mit Torsionsfeder). USP 802480.

10285 *Schlötter, Rotierender Stromunterbrecher (umlaufende Scheibe mit Aussparungen auf der Stirnfläche). DRP Kl 21 g. Nr 164889.

10286 *Schwedler, Mercury electric current interrupters (Quecksilberstrahlunterbrecher mit umlaufendem Strahl). EP [1904] 13379.

10287 *Kölling, Electric switches (elektrolytischer Unterbrecher, bei welchem die an den beiden Elektroden sich bildenden Gase getrennt aufgefangen werden). EP [1904] 15360.

10288 ‚Flame-arc' interrupter for induction coils (Ruhmer). Western El. Bd 37. S 447. 1 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 433. ⊙

10289 *Poulsen, Einrichtung zur Erzeugung von variierenden Strömen oder Wechselströmen hoher Frequenz (mittels eines in einer Wasserstoffatmosphäre brennenden Lichtbogens, s. F 05, *4969*). DRP Kl 21 g. Nr 162945.

10290 *Seeley, Electrical apparatus (Schaltung zur Erregung eines Teslatransformators). USP 802413.

10291 *N. M. Watson u. E. S. Wheeler, Induction coils (kleiner Apparat mit Trockenbatterie in eine zylindrische Hülse eingebaut). EP [1904] 17672.

10292 *P. Hoffmann, Pocket induction-coil (Induktor, Unterbrecher und Batterie in ein Rohr eingebaut). UPS 807464.

10293 *L. B. Miller, Apparatus for the manufacture of induction-coils (Herstellung flacher Spulen). USP 804250.

10294 *Construction of a jump spark coil (Angaben zur Selbstanfertigung für einen Zündinduktor). Am. El. Bd 17. S 526. 4 Sp, 3 Abb.

Digitized by Google

Dielektrizitätskonstante und Ladung.

10295 Hermann, Über die Effekte gewisser Kombinationen von Kapazitäten und Selbstinduktionen. Ann. Phys. Bd 17. S 501, 779. 19 S, 5 Abb.

10296 Kinzbrunner, Relation entre l'épaisseur et la rigidité diélectrique des isolants. Ecl. él. Bd 45. S 226. 4 Sp.

10297 *The dielectric strength of air (über die Ausbildung des elektrischen Feldes an den Elektroden vor dem Funkenübergang). El., London Bd 56. S 317. 1 Sp.

10298 *Occhialini, Die Dielektrizitätskonstante der Luft in ihrer Beziehung zu ihrer Dichte (k nimmt langsam mit zunehmendem Druck ab). Phys. Zschr. 1905. S 669. 7 Sp, 4 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 34. ⊙

10299 Righi, Die Erhöhung der Leitfähigkeit der Dielektrika unter der Einwirkung von Radiumstrahlen. Phys. Zschr. 1905. S 877. 7 Sp, 2 Abb.

10300 *Heydweiller, Über die dielektrische Festigkeit leitender Flüssigkeiten (nach Versuchen von P. Leppelmann über die zur Einleitung einer Funkenentladung notwendige Spannung). El. Zschr. 1905. S 967. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 720. ⊙

10301 Beaulard, Sur le pouvoir inducteur spécifique de la benzine et de l'eau. C. R. Bd 141. S 656. 2 S.

10302 *Construction of a condenser for a jump-spark coil (für einen Zündinduktor, Stanniolblätter zwischen paraffiniertem Papier). Am. El. Bd 17. S 576. 2 Sp, 2 Abb.

10303 *Siemens & Halske Akt.-Ges., Kondensatorwickelmaschine (beim Rollen über Walzen werden die Belegungen in bestimmter Länge durch einen Draht abgeschmolzen). DRP Kl 21 g. Nr 163884.

Magnetismus.

10248 **Theorie des Magnetismus.**

Anknüpfend an die Theorien von Ampère, Weber und Maxwell über den Magnetismus, die nicht ausreichende Erklärungen über den Zusammenhang der ferromagnetischen, paramagnetischen und diamagnetischen Zustände der Körper geben, versucht Langevin mit Hilfe der Elektronentheorie eine neue Erklärung, die die genannten Zustände von einem Punkte aus einheitlich erfaßt. Er kommt auch zu einer Bestätigung der von Curie gefundenen Gesetze über den Zusammenhang von absoluter Temperatur und magnetischer Suszeptibilität.

10253 **Magnetische eisenlose Legierungen.**

Heusler sucht für die Erscheinung der Magnetisierbarkeit von Legierungen, die kein Eisen oder ferromagnetisches Metall enthalten, eine theoretische Begründung zu geben. Bisher fand er zwei magnetisierbare Verbindungen in der Form MnAl und Mn_3Sn. Der Zusatz von Kupfer ist lediglich für die Bearbeitung maßgebend. Die Zugehörigkeit des Mn zur Eisengruppe machte es wahrscheinlich, wie schon Faraday vermutete, daß es auch die Eigenschaften des Fe besäße. Bei Fe, Ni und Co sind sie nachweisbar, weil die Temperatur, bei welcher die Magnetisierbarkeit verschwindet, hoch ist. Dabei tritt gleichzeitig eine Veränderung der Struktur auf. Durch die Legierung von Mn mit Al oder Sn wird nun dieser Punkt im Mn ebenfalls erhöht, während er sonst so tief liegt, daß die magnetischen Eigenschaften nicht wirksam

Digitized by Google

werden können. Neuere Untersuchungen anderer Forscher scheinen diese Theorie zu bestätigen, da es gelang auch für die Legierung Na und Sn die Magnetisierbarkeit festzustellen.

10254 Hill stellt vergleichende Untersuchungen an, um aus der Eigenschaft der Irreversibilität zu einer Erklärung der magnetischen Legierungen von Heusler zu gelangen. Die ‚Nichtumkehrbarkeit' bei Nickelstahllegierungen z. B. besteht in dem Verhalten, daß nach Erwärmung auf eine Temperatur, bei welcher sich der magnetische Zustand verliert, erst auf eine Temperatur unterhalb der ursprünglichen abgekühlt werden muß, um eine nochmalige Magnetisierung zu ermöglichen. Die Heuslerschen Verbindungen verhalten sich umgekehrt: Bei Erwärmung stieg bei gleicher magnetisierender Kraft die Suszeptibilität, allerdings nicht so stetig, wie vorher. Als wesentlicher Unterschied zeigte sich ferner, daß der Nickelstahl im unmagnetischen Zustande ein höheres spezifisches Gewicht, als im magnetischen Zustande besaß, dagegen die Manganlegierung gerade ein umgekehrtes Verhältnis aufwies. Die Unterschiede betragen etwa 2 %.

10255 Eisenverbindungen. Carpenter, Hadfield und Longmuir beschreiben äußerst eingehende Versuche mit Eisensorten von verschiedenem Nickel-, Mangan- und Kohlenstoffgehalt. Von jeder Probe wurden bestimmt die Struktur an der Bruchfläche, Festigkeit und alle magnetischen Kurven. Zahlreiche Tabellen und Abbildungen sind wiedergegeben.

10256 Sättigungsgrad. Eine einwandfreie Bezeichnung des Sättigungsgrades von Eisenteilen oder von Maschinen will Baker dadurch schaffen, daß er durch den Punkt der Kurve, dessen Sättigungsgrad angegeben werden soll, eine Tangente legt. Das Verhältnis des Abschnittes, den diese Tangente auf der Ordinatenachse bildet, zur Ordinate des Punktes selbst soll den prozentuellen Grad der Sättigung angeben, sodaß die zweifelhaften Bezeichnungen ‚unter' oder ‚über dem Knie' entfallen.

10257 Magnetspulenberechnung. Die Selbstinduktion und den durch sie verursachten Öffnungsfunken verringert Underhill bei Elektromagnetspulen, indem er die Wicklung nicht gleichförmig über die Länge der Spule anbringt, sondern sie terrassenförmig wickelt. Die mit dieser Anordnung gewonnenen Ergebnisse sollen gute gewesen sein. Eine Ableitung für die zur Berechnung dienenden Gleichungen ist angegeben.

10258 Im Verlaufe weiterer Untersuchungen bestimmte Underhill den Einfluß der Wickeltiefe, des Verhältnisses von innerem zu äußerem Durchmesser und der Querschnittsform von Magnetspulen auf die magnetische Zugkraft. Die Ergebnisse sind in zahlreichen Kurven niedergelegt. In einem anderen Aufsatz führt er weitere ausführliche Tabellen und Kurven an als Ergebnisse von experimentellen Bestimmungen über die Ausnutzung, billigste Herstellung, Wahl und Anordnung des Materials von Elektromagneten.

Messungen.

10260 Drehende und lineare Hysterese. Vergleichende eingehende Untersuchungen über lineare und drehende magnetische Hysterese führten Wecken zu dem Ergebnis, daß die letztere um etwa 17 % höher, als die erste ist. Die Änderung des Steinmetzschen Koeffizienten erfolgt in der gleichen Weise, wie bei der linearen

Digitized by Google

Ummagnetisierung. Die höhere Verlustziffer ist im Mittel für verschiedene Eisensorten (Gußeisen, Stahl, Schmiedeeisen) die gleiche.

10263 Eisenprüfung. Die Ewingsche Brücke für Eisenuntersuchungen gibt richtige Ergebnisse nur, wenn die Permeabilität des zu messenden und des Vergleichsstückes annähernd die gleiche ist. Um auch Eisenproben sehr verschiedener Permeabilität bestimmen zu können, z. B. Gußeisenproben, verwendet Campbell mehrere Vergleichsstäbe, die er nacheinander mit der Probe vergleicht und damit den Punkt bestimmt, in welchem sich die Magnetisierungskurve der Probe und der Vergleichsstäbe kreuzen.

10264 Absolutes Magnetometer. Fischer beschreibt ein Magnetometer, das in handlicher Form zur direkten Messung von Feldstärken gebraucht werden kann. Es besteht aus einem kleinen Scheibchen aus Phosphorbronze, das durch ein Uhrwerk in schnelle Umdrehungen, etwa 1100 in der Minute, versetzt wird. Von der Mitte und dem Rande des kleinen Scheibchens wird die entstehende Spannung durch Schleifkontakte abgenommen und zu einem Galvanometer oder einem anderen Meßinstrument geführt. Da Umdrehungszahl, Spannung und Länge des Radius genau bestimmbar sind, läßt sich nach der bekannten Formel $E = H n \pi (R^2 - r^2)$ dies Instrument auch zu absoluten Messungen benutzen. Es ist so empfindlich, daß auch das Erdfeld damit bestimmt werden kann.

Magnetische Eigenschaften. *10271* Magnetisierung von H_2O. Scarpa fand übereinstimmend mit anderen Forschern die magnetische Suszeptibilität des Wassers zu $-0{,}8 \cdot 10^{-6}$; sie ist unabhängig von dem Felde, das auf die Probe wirkte.

Erdmagnetismus. *10276* v. Büky beschreibt ein neues in der Sternwarte O'Gyalla benutztes Vertikal-Intensitätsvariometer. Es besteht aus einem bifilar aufgehängten astatischen Nadelpaar, auf welches ein in einem senkrecht stehenden Messingrohr angebrachtes Bündel aus Weicheisendraht wirkt. Letzteres ist der Wirkung der Vertikalkomponente des Erdmagnetismus unterworfen, die das Bündel magnetisiert. Die Ablenkungen jeder Nadel durch jeden Pol des Bündels addieren sich infolge der Astatisierung des magnetischen Systems. Zum Ausgleich der Temperatureinflüsse ist ein Kompensationsmagnet angebracht in einer im voraus zu bestimmenden Entfernung und Lage. Die hierfür erforderliche Berechnung und die Graduierung sowie die Theorie des Instruments werden ausführlich erläutert.

Induktion. *10279* Bestimmung der Selbstinduktion. Peukert beschreibt ein neues Verfahren zur Bestimmung von Selbstinduktionskoeffizienten. Die zu bestimmende Spule wird an dem einen Arm einer empfindlichen Wage aufgehängt und ihr Gewicht durch Gewichte am anderen Arm ausgeglichen. Die Enden der Spule sind mit einem induktionsfreien Widerstand und einer parallel zu letzterem geschalteten Kapazität verbunden. Durch eine unter der Spule angebrachte zweite Spule, die mit Wechselstrom beschickt wird, wird in der ersten eine EMK induziert. Infolge der Kapazität entsteht eine elektroinduktive Abstoßung zwischen beiden Spulen, die aufgehoben wird, sobald die Phasenverschiebung des Stromes gegen die in der beweglichen

Digitized by Google

Spule erzeugte EMK zum Verschwinden gebracht wird. Dies kann durch geeignete Veränderung des ohmischen Widerstandes geschehen. Bei bekannter Periodenzahl des Wechselstromes errechnet sich demnach die Selbstinduktion der Spule, sobald der Gleichgewichtszustand an der Wage hergestellt ist, aus der bekannten Gleichung $L = \frac{R^2 C}{\omega \sqrt{1 + \omega^2 C^2 R^2}}$. Infolge einer Bemerkung von Zipp berichtigt Peukert noch die Ableitung dieser Methode und gibt als guten Näherungswert $L = R^2 C$.

10280 Strasser leitet eine Formel ab für die Berechnung des Selbstinduktionskoeffizienten von Solenoiden, die für jede Form von Spulen gute mit der Messung und der Drudeschen Formel übereinstimmende Werte liefert, während die Stefansche Formel für kurze Spulen nicht zu stimmen scheint.

10281 Induktionsnormale. Searle und Airey beschreiben Selbstinduktionsnormale zur Bestimmung der gegenseitigen Induktion und leiten die theoretischen Grundlagen des Meßverfahrens ab.

Apparate.

10288 Flammenbogen-Unterbrecher. Western El. beschreibt den Flammenbogen-Unterbrecher von Ruhmer, der aus zwei Kohlenstäben gebildet wird; der zwischen ihnen entstehende Lichtbogen wird von einem Blasmagnet zum schnellen Erlöschen gebracht. Es wird dabei eine Unterbrechungszahl bis zu 400000 in der Sekunde erreicht, wobei ein Strom von 2 bis 4 Ampere verbraucht wird.

Dielektrizitätskonstante und Ladung.

10295 Kapazität und Selbstinduktion. Hermann berechnet theoretisch verschiedene Werte von kombinierten Kapazitäten und Selbstinduktionen, die er durch zahlreiche Messungen bestätigt. Die hinter eine Kapazität geschaltete Selbstinduktion ist auf die Elektrizitätsmenge im Kondensator ohne Einfluß. Durch fortdauernde Unterteilung in parallel geschaltete gleiche Kapazitäten kommt er auf einen kontinuierlichen Kapazitätsleiter, dessen Gesamtkapazität C sich dann bestimmt aus $C = \frac{c}{12}$, hierbei bezeichnet c die Einzelkapazität.

10296 Durchschlagsfestigkeit. Kinzbrunner untersuchte bei einer großen Anzahl von Isolationsstoffen die Abhängigkeit der Durchschlagsfestigkeit von der Dicke des Mittels. Er findet sie proportional der Wurzel aus der Dicke, $E = C \sqrt{t}$. C bezeichnet er als ‚dielektrische Festigkeitskonstante des Materials', sie gibt die Durchschlagspannung für 1 mm Stärke an. Er führt in mehreren Tabellen die Werte für C für eine große Anzahl in der Praxis gebräuchlicher Isolationsmaterialien an; sie sind am niedrigsten für gewöhnliches Papier mit etwa 1450 und am größten bei Hartgummi mit etwa 28500.

10299 Leitfähigkeit und Radiumstrahlen. Im Gegensatz zu Ergebnissen von Curie und Thomson findet Righi nach neueren Untersuchungen an festen und flüssigen Dielektriken in Übereinstimmung mit Röntgen, daß Radiumstrahlen keine oder jedenfalls nur eine äußerst schwache Einwirkung auf die Leitfähigkeit ausüben.

10301 Dielektrizitätskonstanten für Flüssigkeiten. Beaulard bestimmte die Dielektrizitätskonstante für reines Benzin und für Wasser, das er so rein als möglich herstellte. Er fand die Werte für Benzin zu 1,6 bis 1,7, für Wasser zu 11,04.

Digitized by Google

XIV. Messungen an Lampen.

Photometrie.

10304 *L. Bloch, Das Kugelphotometer in Theorie und Praxis (theoret. u. experiment. Untersuchungen über das Ulbrichtsche Kugelphotometer, vergl. F 05, *4996*; Meßergebnisse und Genauigkeit). El. Zschr. 1905. S 1047, 1074. 28 Sp, 20 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 436, 501. 13 Sp.

10305 *Léonard, Mésophotomètre pour la mesure directe du flux lumineux des sources lumineuses (Theorie und Einrichtung; vergl. F 05, *2490*). Ecl. él. Bd 45. S 329. 7 Sp, 4 Abb.

10306 *Wild, The calculation of mean spherical candle power (auf $^1/_2$% genau, wenn in Abständen von je 30° Messungen vorgenommen werden). El., London Bd 55. S 936. 2 Sp.

10307 *Haudié, Etude photométrique des images formées par les systèmes optiques (theoretisches). J. phys. 1905. S 693. 7 S, 2 Abb.

10308 Hyde u. Brooks, An efficiency meter for electric incandescent lamps. El. World Bd 46. S 942. 7 Sp, 3 Abb.

10309 *Revessi, Emploi de la lampe à osmium comme élalon secondaire de lumière (Versuchsergebnisse). Ecl. él. Bd 45. S 110. 1 Sp.

10310 *Fish, Incandescent lamp ratings (allgemeine Bemerkungen). El. Rev., New-York Bd 47. S 670. 3 Sp.

Photometrie. *10308*

Hyde und Brooks haben im Bureau of Standards einen direkt zeigenden Wirkungsgradmesser für elektrische Glühlampen konstruiert, wobei als Wirkungsgrad das Verhältnis des elektrischen Verbrauchs zur mittleren horizontalen Kerzenstärke bezeichnet wird. Als elektrisches Meßgerät dient ein Leistungsmesser, dessen Stromspule in Reihe mit der zu prüfenden Glühlampe liegt, während die Spannungsspule mit einem veränderlichen Zusatzwiderstande parallel zur Lampe geschaltet wird. Dieser Zusatzwiderstand besteht aus blanken Drahtwindungen, die auf einen Isolator von bestimmter berechenbarer Form aufgewunden sind, und ist auf der Photometerbank unterhalb des Photometerschirmes angebracht. An dem Schirm ist eine Kontaktbürste befestigt, die auf den Drahtwindungen schleift. Die Größe des Widerstandes ist so bemessen, daß bei der durch Verschieben des Photometerschirmes erfolgenden photometrischen Einstellung (bei fester Entfernung der zu vergleichenden Lampen) in den Spannungskreis gerade soviel Drahtwindungen zu- oder abgeschaltet werden, daß die Angaben des Leistungsmessers stets dem Wirkungsgrad der Lampe proportional sind. Die Verfasser leiten die Formeln zur Berechnung von Form und Größe des Zusatzwiderstandes ab, besprechen die Einzelheiten der von ihnen benutzten Meßanordnung und zeigen an den damit ausgeführten Messungen die Brauchbarkeit.

Digitized by Google

XV. Elektrochemie.

Theorie.

Thermodynamik. Dielektrizitätskonstanten. Ionisation, Ionengröße, Ionenbeweglichkeit. Molekulare Depression. Leitvermögen. Viskosität. Licht und Druck.

10311 Fredenhagen, Entwurf einer allgemeinen Theorie elektrolytischer Lösungskonstanten und Spannungsreihen, sowie der Löslichkeit und Dissoziation von Säuren und Basen. — Über eine Theorie des elektrischen und dielektrischen Verhaltens der Leiter zweiter Klasse. Ann. Physik Bd 17. S 285, 332. 61 S.

10312 Malmström, Versuch einer Theorie der elektrolytischen Dissoziation unter Berücksichtigung der elektrischen Energie. Ann. Physik Bd 18. S 413. 37 S, 3 Abb. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 797. 25 Sp, 3 Abb.

10313 Reinganum, Das elektrochemische Äquivalent bei der Elektrizitätsleitung der Metalle. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 851. 2 Sp.

10314 W. Sutherland, On a dynamical theory of diffusion for non-electrolytes and the molecular mass of albumin. Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 781. 5 S.

10315 A. Schmauß, Über den Vorgang der Abscheidung eines Kolloides im elektrischen Strome (Billitzer). Ann. Physik Bd 18. S 628. 6 S, 2 Abb.

10316 Szarvassi, Über elektromotorische Kräfte und die reversibelen Wärmetönungen des elektrischen Stromkreises. Ann. Physik Bd 17. S 248. 37 S, 4 Abb.

10317 E. Baur, Über die Beziehung zwischen elektrolytischer Dissoziation und Dielektrizitätskonstante. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 936. 4 Sp.

10318 Heydweiller, Über die dielektrische Festigkeit leitender Flüssigkeiten (nach Versuchen von P. Leppelmann mitgeteilt). Ann. Physik Bd 17. S 346. 7 S.

10319 *W. R. Bousfield, Ionengrößen in Beziehung zur Leitfähigkeit von Elektrolyten (F 05, *2505*). Zschr. phys. Chem. Bd 53. S 257. 57 S, 9 Abb.

10320 G. Moreau, Sur la mobilité des ions des vapeurs salines. C. R. Bd 141. S 1225. 2 S.

10321 Bruni u. Manuelli, Über die Eigenschaften des Äthylencyanids (Bernsteinsäurenitrils) als Lösungs- und Ionisierungsmittel. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 860. 6 Sp.

10322 McBain, Die Messung der Wanderungsgeschwindigkeiten komplexer Ionen. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 961. 6 Sp.

10323 Denison u. Steele, The accurate measurement of ionic velocities. Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 556. 2 S.

10324 *H. C. Jones u. H. P. Bassett, The approximate composition of the hydrates formed by a number of electrolytes in aqueous solutions; together with a brief general discussion of the results thus far obtained (gegen 100 Stoffe, 1500 Lösungen). Am. Chem. J. Bd 34. S 290. 50 S, 5 Abb.

10325 H. C. Jones u. E. C. Bingham, The conductivity and viscosity of solutions of certain salts in mixtures of acetone and methylalcohol with ethylalcohol and water. Am. Chem. J. Bd 34. S 481. 74 S, 20 Abb.

10326 H. C. Jones u. A. P. West, A study of the temperature coefficients of conductivity in aqueous solutions and on the effect of temperature on dissociation. Am. Chem. J. Bd 34. S 357. 65 S.

10327 F. G. Donnan, Über Komplexbildung, Hydration und Farbe (Lewis; Jones u. Bassett). Zschr. phys. Chem. Bd 53. S 317. 4 S.

10328 Bogdan, Der Dissoziationszustand der Salpetersäure. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 824. 4 Sp.

10329 E. Groschuff, Über die Jodsäure. Zschr. anorg. Chem. Bd 47. S 331. 22 S, 5 Abb.

10330 E. Linder u. H. Piston, Solution and pseudo-solution (Kolloide). Trans. Chem. Soc. 1905. S 1906. 30 S, 3 Abb.

10331 Le Blanc, Kann ein Element sowohl positive wie negative Ionen bilden? Zschr. Elchem., Halle 1905. S 813. 8 Sp, 1 Abb.

10332 F. Haber, Nachweis und Fällung der Ferroionen in der wässerigen Lösung des Ferrocyankaliums (Luther, Weigert). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 846. 7 Sp, 1 Abb.

10333 G. Bruni u. Padoa, Sulle condizioni di precipitazione e di soluzione dei solfuri metallici. Atti Accad. Linc. Bd 14, II. S 525. 3 S, 1 Abb.

Elektromotorische Kraft und Polarisation.

Volta-Wirkung. Zählung der Potentiale. Passivität. Kathoden- und Anodenpotentiale. Eisenrost.

10334 K. Herrmann, Ergänzungen zur Arbeit des Herrn Greinacher: ‚Über die Ursache des Voltaeffektes' (nach gemeinsam mit Herrn Greinacher angestellten Versuchen). Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 443. 4 S. — H. Greinacher u. K. Herrmann, Über eine an dünnen Isolierschichten beobachtete Erscheinung. Ann. Physik Bd 17. S 922. 12 S, 2 Abb.

10335 Luther, Über die Zählung der Elektrodenpotentiale (mit Diskussion). — F. Krüger, Dasselbe. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 777, 780, 947. 19 Sp.

10336 Chanoz, Sur le phénomène électrique créé dans les chaines liquides symétriques pour les concentrations, par la formation d'une surface fraîche de contact. — Recherche de la pureté des électrolytes. Fixation d'une limite supérieure au degré d'hydrolyse de dissolutions salines concentrées par l'emploi des chaînes liquides symétriques présentant une surface fraîche de contact. C. R. Bd 141. S 759, 881. 5 S.

10337 *N. Bjerrum, Über die Elimination des Diffusionspotentials zwischen zwei verdünnten wässerigen Lösungen durch Einschalten einer konzentrierten Chlorkaliumlösung (zuverlässig; Formeln für die Potentialdifferenzen zwischen KCl und Lösungen anderer Elektrolyte). Zschr. phys. Chem. Bd 53. S 428. 12 S, 2 Abb.

10338 J. F. Spencer, Über die elektromotorische Wirksamkeit verdünnter Amalgame (vorläufige Mitteilung). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 681. 6 Sp, 1 Abb.

10339 Fredenhagen, Einige Bemerkungen zur Passivitätsfrage. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 857. 6 Sp.

10340 E. Müller u. Nowakowski, Über das kathodische Verhalten von Schwefel, Selen und Tellur (Le Blanc, Lucas). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 931. 10 Sp, 1 Abb.

10341 *Koenigsberger u. W. J. Müller, Über die Größe der kleinsten optisch und elektromotorisch wirksamen Schicht von Bleisuperoxyd. Phys. Zschr. 1905. S 847. 4 Sp.

10342 E. Müller u. Soller, Die Rolle des Bleisuperoxyds als Anode bei der elektrolytischen Oxydation des Chromsulfates zu Chromsäure. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 863. 18 Sp, 4 Abb.

10343 E. Müller u. F. Spitzer, Über die elektrolytische Oxydation des Ammoniaks und ihre Abhängigkeit vom Anodenmaterial. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 917. 28 Sp, 2 Abb.

10344 W. J. Müller, Über das anodische Verhalten von Zink und Mangan. — Zur Theorie der Passivität der Metalle (Ruer, Krüger, Finkelstein). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 755, 823. 20 Sp, 27 Abb.

10345 W. Dunstan, Jowett u. Goulding, The rusting of iron. Trans. Chem. Soc. 1905. S 1548. 26 S, 6 Abb.

Elektrolyse.

Explosives Antimon. Wechselstromelektrolyse und Platin.

10346 Hostelet, Beitrag zum experimentellen Studium der drei Teile eines Elektrolyseurs und ihrer gegenseitigen Beziehungen. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 889. 30 Sp, 12 Abb.

10347 *E. Cohen, Über das explosive Antimon (Erörterung: Jordis, Passivität). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 787. 6 Sp.

10348 Le Blanc, Elektrolyse mit Wechselstrom (Löb; Passivität). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 705. 8 Sp, 2 Abb.

10349 A. Coppardo, Wechselstromelektrolyse. Gazz. Chim. Bd 35, II. S 604. 24 S.

10350 *W. R. Cooper, Alternate-current electrolysis as shown by oscillograph records (F 05, *7681*; mit Erörterung der Vorträge von E. Wilson u. Cooper). Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 313. 19 S, 19 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 625. 5 Sp, 16 Abb. — El., London Bd 56. S 90. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 821. 2 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 361. 4 Sp, 2 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 720. 1 Sp, 5 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 110. 6 Sp.

10351 Th. Groß, Über die Einwirkung von Wechselströmen auf die Elektroden. Elchem. Zschr. Bd 12. S 177. 2 Sp.

10352 R. Ruer, Über die elektrolytische Auflösung von Platin. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 661. 40 Sp, 17 Abb.

Leitvermögen der Elektrolyte.

Lösungen in Acetamid. Schwefelsäure. Feste Sulfide.

10353 J. W. Walker u. F. M. G. Johnson, The electrical conductivities of some salt solutions in acetamide (Walden). Trans. Chem. Soc. 1905. S 1597. 4 S.

10354 Whetham, The electrical conductivity of dilute solutions of sulphuric-acid. Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 577. 7 S.

10355 Mönch, Über die elektrische Leitfähigkeit von Kupfersulfür, Silber-, Blei- und schwarzem Quecksilbersulfid (Dissert., Göttingen 1905. 70 S; Streintz). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1124. 1 S.

Digitized by Google

Elektrochemie. Theorie. Dissoziation.

10311 Binär-äquivalente Koppelung.

Nach Fredenhagen ist die elektrolytische Dissoziation lediglich durch eine binär-äquivalente Koppelung der Spaltungsprodukte charakterisiert. Wir können bildlich von elektrolytischen Ladungen dieser Produkte sprechen; dies sagt aber nichts über die Ursache der Koppelung. Die molekularen Anziehungskräfte zwischen den Molekülen eines Lösungsmittels bewirken eine binär-äquivalente Koppelung der in diesen befindlichen Spaltungsprodukte, und ähnliche Kräfte, welche eine solche Koppelung bewirken, gibt es nicht. Es folgt hieraus, daß chemische Vorgänge überall dort, wo sie binär gekoppelt sind, als galvanischer Strom auftreten müssen, was sich mit Faraday deckt; nach Helmholtz könnte man ungeordnete chemische Vorgänge als Wärmeerscheinungen, binär gekoppelte als Stromerscheinungen auffassen. Fredenhagen hat seine Hypothesen noch nicht voll entwickelt. Das elektrische Verhalten der Leiter zweiter Klasse hängt indessen von der Vollkommenheit dieser Koppelung, und ihre elektrolytische Leitfähigkeit von dem absoluten Betrag der gekoppelten Spaltungsprodukte und außerdem von ihren Wanderungsgeschwindigkeiten ab.

10312 Malmström versucht die Theorie der elektrolytischen Dissoziation durch Berücksichtigung der elektrischen Energie unter der Annahme zu vervollständigen, daß die Ionen um gewisse Gleichgewichtslagen schwingen ohne zusammenzustoßen. Mathematisch leitet er Formeln ab, die sich besser wie die von Jahn und Nernst auf das Gleichgewicht zwischen dissoziierten und undissoziierten Molekülen und auf die Leitvermögen anwenden lassen.

10313 Kolloide. Reinganum weist nach, daß das elektrochemische Äquivalent sich auch aus der Elektrizitätsleitung der Metalle ableiten läßt, wenn man diese kinetisch im Sinne von Drude und Riecke auffaßt.

10314 Sutherland modifiziert die Formel von Stokes, um sie auf die Bewegung von Nichtelektrolyten in zähen Medien anwenden zu können, und gelangt dann zu dem Schlusse, daß das Molekül des Eiereiweißes die Größe 32814 (H = 2) hat.

10315 Billitzer betrachtet Kolloide als Ionen, deren Überführung einer Elektrolyse entsprechen würde. Schmauß untersucht diese Überführungen, indem er Kolloide auf Glasplatten ausbreitet und die um die Pole sich bildenden Zonen beobachtet. An der Anode ist ein Überschuß von positiven Ionen vorhanden, die auf ihrer Wanderung zur Kathode den entgegengesetzt geladenen Kolloidteilchen begegnen und diese koagulieren. Die von der Kathode ausgehenden Teilchen werden von den gleichgeladenen Teilchen, die sie treffen, abgestoßen; dies erklärt die Zonenbildung.

10316 Wärmetönungen. Außer der Stromwärme von Joule, die nicht umkehrbar und dem Quadrat der Stromstärke proportional ist, haben wir umkehrbare Wärmetönungen, der Stromstärke selbst proportional, an der Berührung zwischen Metallen (Peltier), zwischen Metallen und Elektrolyten, und in Leitern (Kelvin). Die Summe dieser letzteren Wärmetönungen bedingt die sekundäre Wärme eines Elements, deren Beziehung zu dem Temperaturkoeffizienten der elektromotorischen Kraft Helmholtz erklärt hat. Szarvassi untersucht diese Wärmetönungen vom thermodynamischen Stand-

Digitized by Google

punkt, zunächst für Thermoelemente, und gelangt zu bemerkenswerten Schlüssen. Die Annahme einer EMK an der Berührungsstelle zweier Metalle würde dem zweiten Hauptsatz widersprechen. Die von Temperaturgefällen herrührende EMK der Konzentrationsketten läßt sich ohne besondere Hypothese berechnen und ist, wie Nernst lehrte, von der Konzentration unabhängig. Das elektrodenlose elektrolytische Thermoelement ist dem metallischen Thermoelement vollkommen analog.

Dielektrizitätskonstanten. *10317*

Baur prüft die Bemerkung Malmströms (F 05, *10312*), daß die Ionen sich im Verhältnis der dritten Potenzen der Dielektrizitätskonstanten verteilen würden, wenn sich die Ionen eines binären Elektrolyts zwischen zwei Lösungsmitteln nur nach Maßgabe ihrer Ladungen ordnen. Baur war selbst zu ähnlichen Ansichten gelangt, welche für Orthonitrobenzoësäure und Salizylsäure zutreffen. Für das Vakuum kann die Beziehung indessen nicht gelten.

10318

Bei schnell gesteigerten Spannungen kann man nach Heydweiller auch durch leitende Flüssigkeiten — Lösungen von NaCl und HCl bis zu 0,05 n in Wasser und Alkohol wurden bei den Versuchen von Leppelmann benutzt — Funkenentladungen zwängen. Die Spannungsunterschiede hängen von der dielektrischen Festigkeit der Lösung ab, welche eine charakteristische Konstante ist und durch das Leitvermögen der Lösung beeinflußt werden sollte. Die Versuche werden mit Maschinen von Holtz angestellt und beweisen, daß Zunahme des Leitvermögens die dielektrische Festigkeit verringert, namentlich wenn das Leitvermögen gering war.

10320 Ionenbeweglichkeit.

Moreau läßt Luftblasen bei Temperaturen zwischen 15 und 170° durch Lösungen von Kaliumsalzen strömen und dann durch ein zur Rotglut erhitztes Rohr streichen. Aus den beobachteten Ionenbeweglichkeiten berechnet er dann die Größe der Ionen für verschiedene Konzentrationen und Temperaturen der Lösungen. Er schließt, daß die Ionen aus einem elektrischen geladenen Kern und mehreren Lagen von Molekülen bestehen; bei niederer Temperatur zählt er bis 20 Lagen von Molekülen, bei höherer 2 bis 7. Der Durchmesser der Ionen würde 5 bis 15 mal größer, als der der Moleküle sein.

10321 Ionisierungsmittel. Äthylencyanid.

Mehrere Nitrile, wie Cyanwasserstoff (Formonitril), Acetonitril, Propionitril sind stark ionisierende Lösungsmittel, Oxalsäurenitril (Dicyan) dagegen nicht. Äthylencyanid (Bernsteinsäurenitril) bewirkt nach Bruni und Manuelli eine außerordentlich hohe molekulare Depression für Körper wie Naphtalin; hydroxylhaltige Körper (Wasser, Benzoësäure) werden in dem Äthylencyanid stark polymerisiert; Salze wie Jodkalium und Tetraäthylammoniumjodid werden stark ionisiert. Das Äthylencyanid verhält sich also sehr eigentümlich.

Ionengeschwindigkeit. *10322*

Mc Bain bespricht drei Verfahren zur Messung der Wanderungsgeschwindigkeiten komplexer Ionen. Das erste, von Burgess und Chapman, stützt sich auf Verhalten von Jod, das in KJ gelöst ist. Die beiden anderen von ihm selbst herrührenden Verfahren gehen von den Beobachtungen aus, daß das scheinbare Überführungsvermögen bei vorwiegender Komplexbildung mit der Verdünnung zunimmt und in konzentrierteren Lösungen einen Grenzwert annimmt; und ferner, daß die Überführung eines jeden Ions durch das Produkt aus seiner Konzen-

Digitized by Google

tration und Wanderungsgeschwindigkeit bedingt ist. Letztere Überlegung hat Bain auf Lösungen mit mehreren, und zwar bis zu fünf Ionenarten erweitert.

10323 In dem Apparat von Denison und Steele ist das Meßrohr an beiden Enden durch leicht entfernbare Pergamenthäute abgeschlossen. Die Elektroden befinden sich in besonderen Gefäßen, die Kathode in einer Lösung, deren Kation weniger beweglich ist, als das zu untersuchende Kation der Lösung im Meßrohr, und die Anode ebenso in einer Lösung mit trägerem Anion. Die Grenzen der untersuchten Lösung und der Indikatorlösung bleiben hierbei scharf. Die Beobachtungen bestätigen Hittorfs Überführungszahlen und Kohlrauschs Berechnungen des Leitvermögens.

Leitvermögen. Komplexbildung. Viskosität. Molekulare Depression.

10325 Die Forschungen von Jones und Bingham betreffen Lösungen von Lithium- und Calciumnitrat und Jodkalium in Aceton, Methyl- und Äthylalkohol und Wasser, allein oder gemischt, bei Temperaturen zwischen 0^0 und 25^0. Leitvermögen und Viskosität zeigen in einigen Fällen Minima, die auf Komplexe deuten. Andrerseits werden Maxima des Leitvermögens beobachtet, die mit einer Änderung der die Ionen umgebenden Atmosphären verknüpft werden. Diese Änderung in der Größe der Ionensphären wäre neben Dissoziation und Viskosität in Erwägung zu ziehen.

10326 Aus ihren Arbeiten schließen Jones und West, daß bei Steigerung der Temperatur von 0^0 auf 35^0 das Leitvermögen stark zunimmt, weil die Ionenbeweglichkeit größer wird. Die Dissoziation verringert sich, wie die Arbeiten von Dutoit und Aston (Assoziation des Lösungsmittels verbunden mit Dissoziation des Stoffes) und von Ramsay und Shields (Assoziation des Wassers sinkt beim Erwärmen) erwarten lassen. Die Forschungen von Thomson-Nernst und Vonwiller über die Dielektrizitätskonstante (die bei höherer Temperatur abnimmt) deuten gleichfalls auf Verringerung der Dissoziation hin; dies wird bestätigt. Die Temperaturkoeffizienten des Leitvermögens werden bei höherer Temperatur kleiner (Bousfield und Lowry); dies gilt für Säuren, aber nicht für Salze.

10327 Donnan kritisiert die Ansichten von Lewis und von Jones und Bassett über den Zusammenhang zwischen Farbe und innerem Zustand der Lösungen, der wässerigen sowohl, als auch der festen. Die Frage sei weit fortgeschritten, wie er mit Bezug auf die Ionisation von $CuCl_2$ und $CuBr_2$ und deren Doppelsalze beweist.

10328 Salpetersäure.

Aus Versuchen über die Verteilung der Salpetersäure zwischen Wasser und Äther schließt Bogdan, daß die Säure Ostwalds Gesetz befolgt, und daß die Dissoziationskonstante zwischen 3,0 und 3,5 liegt. In verdünnteren Lösungen wird der Wert der Konstanten wahrscheinlich kleiner.

10329 Jodsäure.

Die Jodsäure bildet nach Groschuff keine Hydrate, aber leicht übersättigte Lösungen, welche neben gewöhnlicher kristallisierter HJO_3 das Anhydrid J_2O_5, ferner HJ_3O_8 und eine amorphe Modifikation der Jodsäure HJO_3 enthalten. Das scheinbare Molekulargewicht der Jodsäure nimmt bei Verdünnung ab, so daß in konzentrierten Lösungen wahrscheinlich Polymerisation eintritt, wie Rosenheim und Liebknecht an-

Digitized by Google

nahmen, während verdünnte Lösungen Einzelmoleküle im stark ionisierten Zustand enthalten.

10330 Lösung und Pseudolösung.

Linder und Picton halten Arsensulfid und Eisenhydroxyd für typische Kolloide, ersteres für elektro-negativ und sauer, letzteres für positiv und basisch. Beide Arten Kolloide können in jeder Abstufung von Pseudolösungen auftreten. Das Eisenhydroxyd namentlich ist fast eine wahre Lösung, unterscheidet sich aber von einer solchen durch Zerstreuung des polarisierten Lichts. Die Vereinigung verschiedener Kolloide verhält sich elektrisch positiv oder negativ, je nach den Verhältnissen der Bestandteile. Die Fällung durch den Strom und durch Elektrolyte und ferner die Wichtigkeit dieser Erscheinungen für das Färben werden hervorgehoben.

10331 Positive und negative Ionen.

Für Gasreaktionen nimmt man häufig an, daß ein Element sowohl positive als negative Ionen bilden kann. Für Lösungen war bisher kein Beispiel bekannt. Schwefel und Selen gehen nach Le Blanc als dünne Überzüge auf Platin in Kalilauge nur kathodisch als Polysulfidion S''_x, wo x höchstens gleich 5, und Se''_x, $x = 4{,}4$, nicht anodisch in Lösung. Tellur dagegen löst sich elektromotorisch wirksam, als Kathode und als Anode, und scheint daher beide Arten von Ionen auszusenden.

Licht und Druck *10332*

Anschließend an die Beobachtung von Luther und Weigert, daß Anthracenlösung in Anisol oder Phenetol durch das Licht umkehrbar beeinflußt wird, macht Haber darauf aufmerksam, daß das rote und das gelbe Blutlaugensalz, fest oder gelöst, durch Licht verändert werden. Bei Gegenwart von Sauerstoff ist diese Veränderung dauernd und nicht umkehrbar. Ferrocyankalium verhält sich aber ferner in alkalischer Lösung, als ob es im Licht Ferroionen aussende, und diese im Dunkeln wieder einzöge; im Lichte kann man dieses Eisen als Sulfid oder Ferrohydrat fällen, im Dunkeln nicht. Die Belichtung erfolgt passend durch eine Uviollampe. Luther bezweifelt die Deutung der Versuche.

10333

Auf Grund der elektrolytischen Dissoziationstheorie hatte Ostwald geschlossen, daß Metallsulfide, welche durch H_2S bei gewöhnlichem und bei vermindertem Druck nicht gefällt werden, bei erhöhtem Druck ausfallen sollten. Durch Versuche in Röhren bestätigen Bruni und Padoa diese Annahme.

Elektromotorische Kraft und Polarisation.

10334 Volta-Wirkung.

Greinacher hatte zwei Metallelektroden, z. B. Zn und Ag, in ein Rohr eingeschmolzen, das nur Luft enthielt, die Luft durch Radiotellur ionisiert und dann eine Volta-Wirkung in dieser Gaszelle beobachtet, die aber verschwand, als er das Rohr, welches durch Phosphorpentoxyd P_2O_5 getrocknet wurde, auf 175° erhitzte. Wenn man dann feuchte Luft einließ, trat die EMK wieder ein. Hiernach schien der Volta-Effekt elektrolytischer Natur zu sein. Herrmann und Greinacher beobachteten aber weiter, daß sie die erwähnte Gaszelle langsam wie einen Akkumulator aufladen konnten, wenn sie die Elektroden an ein Gleichstromnetz von 110 V anschlossen. Die Aufladung änderte sich kaum mit der Natur der Elektroden, wohl aber mit der des Gases (Luft, Wasserstoff, Kohlensäure) und trat nicht ein, wenn die eine Elektrode isoliert

Digitized by Google

war. Die Erscheinungen waren dieselben, als man eine der Elektroden mit Schellack überzog, und es scheint, daß etwas P_2O_5 sich auf dem Metall niederschlug, so daß die Zelle wie ein Kondensator wirkte. Die elektrolytische Natur der Volta-Wirkung bliebe hiernach dennoch wahrscheinlich.

10335 Zählung der Elektrodenpotentiale.

Im Auftrage der Maßeinheitenkommission der Bunsen-Gesellschaft befürwortete Luther Potentialmessungen so zu beschreiben, daß die Versuche genau wiederholt und die Ergebnisse als Potentiale der Halbelemente gegen die Normalelektrode algebraisch summiert werden können. Angaben über mehr oder weniger hypothetische Ionenkonzentrationen usw. seien nicht erwünscht. Als Normalelektrode würde er im ganzen, außer für saure und alkalische Elektrolyte, die Kalomelelektrode der Wasserstoffelektrode vorziehen und ihr den Nullwert geben. Es seien aber für die Kalomelelektrode zwei Werte im Gebrauch, 560 Milliv. (Ostwald) und 283 Milliv. (Nernst). Um Verwirrungen mit Bezug auf das Vorzeichen zu vermeiden, würde man am besten jede positive Potentialdifferenz gegen die Normalelektrode (Kalomel-, Wasserstoff- oder fingierte Tropfelektrode) als + rechnen. — Krüger besprach die Analogie der Temperaturmessungen, die Potentialdifferenz zwischen den beiden Elektrolyten, die Formel von Planck und Negbauers Tabelle für diese und empfahl im ganzen die Wasserstoffelektrode, welche die Metalle nach der Wasserstoffabscheidung in zwei Gruppen teilt. — Nernst erwähnte, daß man den Potentialsprung zwischen zwei Elektrolyten oft dadurch eliminieren könnte, daß man den beiden Lösungen KNO_3 zufügte. Nach Besprechung durch Ostwald, Van't Hoff, Lorenz, Luther, Haber, Bose wurde die Frage, die nur die Zweckmäßigkeit, nicht das Prinzip betrifft, an die Kommission zurückverwiesen.

10336 Konzentrationsketten.

In symmetrischen Konzentrationsketten von der Form MR | H_2O | MR, welche an der punktierten Stelle eine frische Kontaktfläche bilden, tritt nach Chanoz keine elektrische Erscheinung auf, wenn MR in das H_2O überfließt, so lange MR ein reines, nicht hydrolysiertes Elektrolyt ist. Wenn eine elektromotorische Kraft beobachtet wird, kann man schließen, daß das Elektrolyt durch ein anderes Elektrolyt verunreinigt oder hydrolysiert ist. Wenn die Geschwindigkeiten der Ionen der Elektrolyte wenig voneinander abweichen (z. B. bei KBr und NH_4Br), oder wenn die Ionen in zu geringen Mengen vorhanden sind, wird keine EMK erkennbar sein; aus der Größe der EMK kann man den Grad der Verunreinigung oder der Hydrolyse ableiten.

10338 Amalgame.

Spencer stellt elektrolytisch Amalgame von Zn, Cd, Pb, Tl, Cu her und mißt die Potentialdifferenzen zwischen dem Amalgam und dem Metall in einer normalen Lösung eines Salzes dieses Metalls. Diese Potentiale lassen sich ziemlich genau nach Nernst berechnen; das Cu-Amalgam ist unbeständig; die Metalle treten mit 2 Atomen in das Amalgam ein, Tl nur mit einem.

10339 Passivität.

Fredenhagen erklärt sich die Passivität als eine Gasbeladung. Ob es sich um eine feste Lösung des Gases im Metall, eine adhärierende Oberflächenschicht oder ein Mittelding zwischen beiden handelt, läßt sich noch nicht entscheiden. Die Oberflächen der Stoffe haben vielfach

Digitized by Google

andere Eigenschaften als das Innere, und bei Betrachtung der Gasdichten muß berücksichtigt werden, daß ein Gas auf der Oberfläche von Holzkohle nicht die Konzentration des Gases im Gefäße hat. Eine bestimmte Grenze der Spannung für den Eintritt der Passivität (nach Ruer — 0,56 V für Platin in Schwefelsäure) läßt sich kaum ziehen. Daß auch Belastung mit Sauerstoff die Angreifbarkeit der Metalle vermindert, liegt an der veränderten Oberfläche. Fredenhagen verweist weiter auf die Arbeiten von Bredig und Weinmayr über periodische Kontaktkatalyse des Wasserstoffsuperoxyds an Quecksilberoberflächen.

10340 Elektrodenzerstäubung.

Im Anschluß an die Versuche von Le Blanc (F 05, *10331*) beschreiben Müller und Nowakowski ähnliche Forschungen. Selenkathoden zerstäuben in Wasser und lösen sich in Kalilauge mit der Wertigkeit 0,7 (Le-Blanc 0,454); bei Schwefel schwankte die Wertigkeit zwischen 0,57 und 0,89; bei Tellur zwischen 1 und 1,3, letzteres in konzentrierter Lauge. Die Zerstäubung erfolgt nach Müller und Lucas dadurch, daß zunächst negative Ionen geringer Wertigkeit gebildet werden; diese zerfallen in eine höhere und niedere Oxydationsstufe, von denen die eine durch das Element dargestellt wird. Lösungspotentiale werden bestimmt.

10342 Chromsulfat und Bleisuperoxydanoden.

Daß Chromsulfat sich elektrolytisch viel leichter mit Anoden aus Bleisuperoxyd als mit Platin zu Chromsäure oxydieren läßt, hatte Regelsberger der chemischen Wirkung des Superoxyds zugeschrieben. Andere betonten, daß die Überspannung des PbO_2 höher sei als die des Pt; E. Müller und Friedberger fanden, daß bei der ähnlich verlaufenden Oxydation der Jodsäure zu Überjodsäure das PbO_2 katalytisch wirkte. Dies trifft nach E. Müller und Soller auch für die Oxydation des Chromalauns in normaler Schwefelsäure zu. Mit glatten Platinanoden erhält man kaum Chromsäure; die geringsten Spuren eines Bleisalzes beschleunigen die Reaktion, indem das Blei auf der Anode als Superoxyd niedergeschlagen wird; Chlorionen wirken ähnlich. Platiniertes Platin gibt etwa ein Drittel der Ausbeute, welche man mit Bleisuperoxyd erlangt. Daß diese katalytisch wirkt, verträgt sich mit Regelsbergers Ansicht einer rein chemischen Reaktion nach

$$3\,PbO_2 + 3\,H_2SO_4 + 2\,Cr''' + 2H_2O = 3\,PbSO_4 + 2\,CrO_4'' + 10\,H^{\cdot}.$$

Die Überspannung der PbO_2-Anoden ist in diesen Elektrolyten nur unbedeutend größer als die der Pt-Anoden.

10343 Oxydation des Ammoniaks.

E. Müller und Spitzer elektrolysieren Gemische von Ammoniak und Natronlauge — in der Anodenkammer, die Kathode stets in Natronlauge — mit verschiedenen Anoden. An Pt-Anoden treten neben Spuren von Sauerstoff und von Natronnitrit besonders Stickstoff und Natriumnitrat auf; gegen 23 % des Stroms scheinen indessen verloren zu gehen; die Tonzellen (Diaphragma) wurden vom Alkali angegriffen und etwas Ton wieder abgeschieden. Mit Anoden aus Cu, Ni, Fe erhält man niedere Potentiale, weniger N und mehr O und Nitrit; Co gibt auch Nitrat, wird aber stark angegriffen, wie auch Pb und Ag. Wenn man dem Elektrolyt Salze der Metalle Cu, Ni, Co, Ag zuführt, so sinkt das Potential der Platinanode beträchtlich, und Oxyde der Metalle (auch Kupferoxyd) werden auf der Anode niedergeschlagen. Vorher mit Oxyd überzogene Platinanoden verhalten sich wie Anoden der betreffenden Me-

Digitized by Google

talle, Kobaltoxyd wird schnell zerstört. Die Beziehung zwischen dem Anodenpotential und der Nitritbildung ist nicht einfach umgekehrte Proportionalität; die Verfasser nehmen eine katalytische Wirkung des Anodenmaterials an.

Zink, Mangan. *10344*

Wolf J. Müller untersucht, im Anschlusse an seine Arbeiten über Mangan, das anodische Verhältnis des Zinks und Mangans in Lösungen von Natriumsulfat und -Phosphat unter Veränderung des $H^{\cdot}$ und OH'-Gehalts in alkalischen und sauren Lösungen. Es handelt sich besonders um die Wertigkeit, mit der die Metalle in Lösung gehen, und um die eigentümlichen Polarisationen, die der Verfasser auf Grund der Elektronentheorie der Passivität erklärt.

10345 Rosten des Eisens.

Dunstan, Jowett und Goulding finden, daß Eisen an der Luft rostet, wenn Luft und flüssiges Wasser zugegen sind. Die Kohlensäure der Luft spiele jedenfalls nur eine untergeordnete Rolle; möglicherweise bilde sich zunächst Wasserstoffsuperoxyd. Elektrisch ist das Rosten nicht, und Wasserstoff wird nicht dabei frei. Der Schutz, den Zink liefert, ist dagegen elektrischer Natur und beruht auf der Reduktion etwa gebildeten Rostes durch den Wasserstoff. In Salzlösungen (Soda, Natronlauge, Bromat, Blutlaugensalz, Borax), welche Zink allein nicht angreifen, oxydiert sich Zink in Verbindung mit Eisen schnell und schützt das Eisen. Wenn das Eisen das elektropositive Element ist, wie in Fe-Pt-Ketten (Eisen mit Platin umwunden), rostet das Eisen nur da, wo es in Berührung mit dem Pt ist.

Die Versuche waren schon vor Jahren angestellt; woraus man schließt, daß die Kohlensäure nur einen untergeordneten Einfluß haben kann, ist nicht ersichtlich.

Elektrolyse. *10346*

Hostelet entwickelt eine allgemeine Theorie der Vorgänge in einer elektrolytischen Zelle, gestützt auf Versuche mit Alkalisalzen, besonders Kaliumkarbonat und Kaliumchlorid, zersetzt durch Kathoden aus Quecksilber, die in einer Versuchsreihe mit Kalomel bedeckt war. Erweiterung der Theorie auf Ausbeuten soll folgen. Chemische Analysen werden nicht angestellt. Die Berechnungen gründen sich teilweise auf die Anwendung der Regel von Berthelot-Thomson auf die Wärmetönung der Ionen nach Ostwald.

Wechselstromelektrolyse. *10348*

Auf seine früheren Versuche und Schlüsse über die Geschwindigkeit der Ionenreaktionen verweisend, erwähnt Le Blanc neuere Versuche über Wechselstromelektrolyse. Völlig symmetrischer Wechselstrom sollte, wenn die Elektroden einander gleich sind und keine komplexen Ionen auftreten, keine sichtbare Elektrolyse hervorbringen. Macht man aber den einen Stromstoß länger als den anderen, so wird an der einen Elektrode anodische Auflösung, an der anderen kathodische Abscheidung vorwiegen. Werden die Kupferelektroden durch Erhitzen und Abschrecken edel gemacht, so wird weniger Cu zweiwertig gelöst als abgeschieden. Da sich hierbei die Oberfläche fortwährend erneuert, kann man die Passivität nicht als Oxydation auffassen (Oxydhaut oder Sauerstofflösung). Das Verhalten des edlen Kupfers gegen das gewöhnliche Kupfer wird mit Hilfe des Oszillographen untersucht. Ferner werden die Passivität des Nickels und die Arbeiten von Brochet und Petit besprochen.

y Google

10349 Coppardo zersetzt 3 n-Lösung von Alkalichlorid in Wasser durch Wechselstrom von 42 Wechseln in der Sekunde bei 15 bis 30° mit Hilfe von Platinelektroden. Die Zersetzung beginnt erst, nachdem die Stromdichte auf 50 A/cm² gestiegen ist. Es bilden sich Hypochlorit, H, O nach einiger Zeit, Cl nur anfangs; Chlorat tritt nicht auf. Die Elektroden werden angegriffen und zerstört; wenn der Strom nicht zu stark ist, platinieren sich die Elektroden; dann hört die Gasentwicklung und Bildung von Hypochlorit auf, weil die feinen Pt-Teilchen im Elektrolyt das Hypochlorit katalytisch zersetzen. Graphitelektroden geben erst bei 1000 A/cm² Hypochlorit und werden stark angegriffen.

10351 Bei der Elektrolyse einer Lösung von Kaliumsulfat in verdünnter Salpetersäure beobachtete Groß 15 Stunden lang Gasentwicklung. Die Gasentwicklung hörte dann auf, trat aber wieder ein, wenn die Elektroden, ein Blech und ein Draht aus Platin, nicht symmetrisch zueinander lagen.

10352 Auflösung von Platin. Ruer bringt weitere Belege für seine Ansicht, daß reiner symmetrischer Wechselstrom Platin nicht in Schwefelsäure löst, wohl aber unter Bedingungen, welche abwechselnde Oxydation und Reduktion des Platins ermöglichen; diese kann durch den Strom oder chemisch erfolgen. Erforderlich ist hierbei, daß den Stromstößen eine stromlose Periode (9 bis 60 Sek.) folgt. Der kathodische Stromstoß läßt sich durch ein Reduktionsmittel (Ferrosulfat, schweflige Säure) ersetzen, der anodische durch Chromsäure oder Überschwefelsäure, allerdings mit geringer Wirksamkeit. Gewisse Potentialwerte sind zur Auflösung erforderlich. Wiederholung der Versuche von Brochet und Petit über Auflösung von Platin mit Hilfe von Strömen, die durch Aluminiumzellen gleichgerichtet sind, war erfolglos. Gegen Wechselstrom verhält sich Platin wie ein passives Metall. Wahrscheinlich überzieht sich das Platin mit einer Haut von Superoxyd; dies würde auf dasselbe herauskommen, als die Annahme einer festen Lösung von Sauerstoff im Metall. Bei der Knallgas-Katalyse würde es sich ebenfalls um abwechselnde Oxydation und Reduktion des Platins handeln.

Leitvermögen der Elektrolyte.

10353 Acetamid. Das schwer zu reinigende Acetamid von Walker und Johnson hatte ein Leitvermögen von $4{,}3 \cdot 10^{-5}$, war aber nicht rein. Lösungen von Quecksilberchlorid und Kaliumhaloiden in dem Acetamid leiten ähnlich wie wässerige Lösungen. Die K' und J' Ionen wandern aber nicht mit der Geschwindigkeit, die diesen in wässerigen Lösungen zukommt, und scheinen mit dem Lösungsmittel in Verbindung zu treten.

10354 Schwefelsäure. Das äquivalente Leitvermögen von starken Säuren und Alkalihydraten erreicht bei Verdünnung auf 0,001 bis 0,0005 g-Äquivalent/l ein Maximum und sinkt bei weiterer Verdünnung. Whetham untersucht den Einfluß von Spuren von Unreinigkeiten auf das Leitvermögen der verdünnten Schwefelsäure und benutzt hierbei wiederholt destilliertes Wasser. Langes Kochen des Wassers beeinflußt das Leitvermögen der Schwefelsäure nicht, Spuren von KCl haben gleichfalls keinen Einfluß; ein Gehalt an Kohlensäure verschlechtert das Leitvermögen, aber

Google

nicht genügend, um das ausnehmend geringe Leitvermögen der höchst verdünnten Schwefelsäure allein durch die Gegenwart des CO_2 zu erklären.

10355 Feste Sulfide.

Mönch untersucht das Leitvermögen natürlicher und künstlicher Sulfide bei Temperaturen bis zu 200°. Kupfersulfür zeigt Erweichungspunkte (Hittorf) zwischen 100 und 110° und oberhalb 150°; Silbersulfid gibt ähnliche Unstetigkeiten der Widerstandskurven, bei 90 und oberhalb 180°, künstliches amorphes Sulfid auch bei 65°. Aus Schwefelblei gepreßte Zylinder lassen sich durch mehrfaches Erhitzen auf über 100° (‚Formieren' nach Streintz) in gute Leiter verwandeln. Das schwarze Quecksilbersulfid liefert eine geradlinige Kurve mit negativem Temperaturkoeffizienten (abweichend von Streintz).

XVI. Physikalische Untersuchungen aus der Elektrizitätslehre.

Theorie der Elektrizität.

10356 *Wien, Über Elektronen (Vortrag). Phys. Zschr. 1905. S 806. 4 Sp. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 765. 2 Sp. — Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 259. 4 S.

10357 *Langevin, Recherches récentes sur le mécanisme du courant électrique. Ions et électrons (Vortrag). Ecl. él. Bd 45. S 361, 401. 28 Sp, 3 Abb.

10358 *v. Smoluchowski, Zur Theorie der elektrischen Kataphorese und der Oberflächenleitung. Phys. Zschr. 1905. S 529. 5 Sp.

10359 *Riecke, Über die Elektromechanik des Galvanismus und der Wärme (Bericht über Arbeiten von Riecke, Drude u. Lorentz). Phys. Zschr. 1905. S 754. 3 Sp. — Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 263. 2 S.

10360 *Gans, Zur Elektrodynamik in bewegten Medien. Zweite Mitteilung (Fortsetzung von F 05, *2567*). Ann. Physik Bd 18. S 172. 15 S.

10361 *Gans, Gravitation und Elektromagnetismus. Phys. Zschr. 1905. S 803. 5 Sp.

10362 *v. Ignatowsky, Reflexion elektromagnetischer Wellen an einem Draht (mathematisch). Ann. Physik Bd 18. S 495. 28 S.

10363 *Bucherer, Das deformierte Elektron und die Theorie des Elektromagnetismus. Phys. Zschr. 1905. S 833. 4 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 495. 2 Sp.

10364 Walter, Über das Röntgensche Absorptionsgesetz und seine Erklärung. Ann. Physik Bd 17. S 561. 11 S, 4 Abb. — El. Zschr. 1905. S 968. ⊙

10365 *Kronstein, Elektromotorische und ponderomotorische Kraft (Analogie zwischen Elektrophysik und technischer Mechanik). Zschr. El., Wien 1905. S 580. 2 Sp.

10366 *Tommasina, Sur la théorie cinétique de l'électron devant servir de base à la théorie électronique des radiations. Ecl. él. Bd 45. S 81. 14 Sp.

Digitized by Google

10367 *Korda, Versuche über die magnetische Wirkung der Bewegung des elektrostatischen Kraftfeldes (aus dem Jahre 1902 bestätigen nicht die Existenz des Rowlandeffekts; vergl. F 05, *7708*). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1120. ⊙

10368 *Emde, Spannung, Spannungsdifferenz, Potentialdifferenz, elektromotorische Kraft (ihre mathematischen Definitionen und Folgerungen aus ihrer mathematischen Ableitung). Zschr. El., Wien 1905. S 731. 14 Sp.

Einzelne Forschungsgebiete.

Elektrische Schwingungen.

10369 *Kalähne, Elektrische Schwingungen in ringförmigen Metallröhren (theoretisch). Ann. Physik Bd 18. S 92. 36 S, 1 Abb.

10370 *Hack, Das elektromagnetische Feld in der Umgebung eines gedämpft schwingenden linearen Oszillators (Fortsetzung von F 04, *7331*). Ann. Physik Bd 18. S 634. 5 S, 4 Abb.

10371 I. A. Fleming, Über die Umwandlung elektrischer Schwingungen in Gleichströme mit Hilfe einer Vakuumzelle. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1174. 1 S.

10372 Fleming, On the application of the cymometer to the determination of the coefficient of coupling of oscillation transformers. Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 758. 10 S, 1 Abb. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1177. ⊙

10373 *Fleming, Wave lengths of Hertzian radiations, measuring (vergl. F 04, *7336*). EP [1904] 13736. — USP 804189.

10374 *Fleming, Electric oscillations, detecting (Röhre mit verdünntem Gas, vorzugsweise Neon, gefüllt, deren Glas fluoreszierend gemacht ist). EP [1904] 13736 A.

10375 *Ges. für drahtlose Telegraphie, I. A. Fleming, Wave measurers (der Flemingsche Wellenmesser sei eine besondere und nicht zweckmäßige Form des Wellenmessers der Ges. für drahtlose Telegraphie). El., London Bd 56. S 324, 360, 445. 4 Sp.

10376 Turpain, Eine Methode zur Messung der Oszillationsdauer einer Funkenentladung. Zschr. El., Wien 1905. S 771. 1 Abb. ⊙

10377 *Rempp, Die Dämpfung von Kondensatorkreisen mit Funkenstrecke (wird fast ausschließlich durch den Funken verursacht). Ann. Physik Bd 17. S 627. 31 S, 13 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 156. 9 Sp. — El. Zschr. 1905. S 1011. 2 Sp, 1 Abb.

10378 *Lodge, Means for producing high-potential electrical discharges (der Sekundärstrom eines Ruhmkorffschen Apparates von 25000 V wird durch Quecksilberdampf-Gleichrichter umgeformt und zum Laden von Leydner Flaschen benutzt). USP 803180. — El. Rev., New-York Bd 47. S 792. 2 Sp, 1 Abb.

10379 *E. Ruhmer, Glimmlicht-Oszillographenröhre (eine isolierende Scheibe trennt die einander gegenüberstehenden Elektroden). DRP Kl 21 g. Nr 162725.

Elektrische Entladungen.

Allgemeines.

10380 *Leblanc, Expériences de Cooper-Hewitt sur les tubes à vide. J. phys. 1905. S 417. 25 S, 16 Abb.

Digitized by Google

10381 *Kinsley, On short spark-discharges (Beziehung zwischen Potentialdifferenz und Funkenstrecke bei sehr kleinen Funkenstrecken). Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 692. 16 S, 10 Abb.

10382 Voege, Ein Beitrag zur Kenntnis der Funkenentladung in Gasen. Ann. Physik Bd 18. S 606. 11 S, 2 Abb.

10383 Braun, Der Mechanismus der elektrischen Zerstäubung; Schmelzen von Kohlenstoff; Zerlegung von Metallegierungen (vergl. F 05, *7721*). Ann. Physik Bd 17. S 359. 5 S, 2 Abb. — El. World Bd 46. S 906. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 967. 1 Sp, 2 Abb.

10384 Fürstenau, Über einige Entladungserscheinungen in evakuierten Röhren. Ann. Physik Bd 17. S 775. 4 S. — El. Zschr. 1905. S 1099. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 709. ⊙

10385 Schaffers, Der elektrische Wind. Phys. Zschr. 1905. S 614. 6 Sp, 2 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 263. 1 Sp.

10386 *Januszkiewicz, Zwei neue Versuche mit dem elektrischen Winde (Vorlesungsversuche: 1. zum Beweis, daß die Funkenentladung der Elektrisiermaschine ein oszillatorischer Vorgang ist und 2. daß der negative elektrische Wind stärker als der positive ist). Phys. Zschr. 1905. S 581. 3 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 182. 1 Sp.

10387 *Januszkiewicz, Über einige neue Erscheinungen im Entladungsfelde der Influenzmaschine (Einfluß der Berührung der Pole mit festen Nichtleitern auf die Funkenentladung, Anziehung zwischen den Poloberflächen und Nichtleitern, Einfluß benachbarter Spitzen auf die Funkenentladung). Phys. Zschr. 1905. S 531. 11 Sp, 2 Abb.

10388 Holtz, Über die Umwandlung disruptiver Entladungen in konstanten Strom. Phys. Zschr. 1905. S 911. 2 Sp.

10389 *Holtz, Der negative Büschel mit Stiel und Zweigen in freier Luft. Ann. Physik Bd 17. S 353. 6 S, 1 Abb.

10390 *Skinner, Das Faradaysche Gesetz bei der Glimmentladung in Gasen (inbezug auf Wasserstoff und Stickstoff, die an der Kathode entwickelt und an der Anode absorbiert werden). Phys. Zschr. 1905. S 610. 9 Sp, 6 Abb.

10391 *Pohl, Über das Leuchten bei Ionisation von Gasen. Zur Deutung der Versuche des Herrn B. Walter (jedes Gas sendet bei Erzeugung der Ionisation Licht aus). Ann. Physik Bd 17. S 375. 3 S, 1 Abb.

10392 Geiger, Erscheinungen bei sehr starken Strömen in Entladungsröhren. Phys. Zschr. 1905. S 913. 2 Sp.

10393 *E. Müller u. R. Lucas, Haber, Kathodenzerstäubung (Entgegnung; vergl. F 05, *7722*). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 660, 701. 2 Sp.

10394 Radakovits, Über Ionisierung der Gase durch galvanisch glühende Drähte. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1230. ⊙

10395 *Richardson, Notiz über die Abgabe positiver Elektrizität von heißem Platin in Luft bei niedrigen Drucken (vergl. F 05, *5057*). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1231. ⊙

10396 Razetto, Über eine wahrscheinlich elektrolytische Erscheinung bei der Entladung von Atmosphärendruck (Garbasso). Ann. Physik Beibl. 1905. S 1234. 1 S.

10397 Reiger, Dispersion électrique par les isolants sous l'effet de la lumière et la pression atmosphérique. Ecl. él. Bd 45. S 264. 3 Sp.

Digitized by Google

Kathodenstrahlen.

10398 Becker, Messungen an Kathodenstrahlen. Ann. Physik Bd 17. S 381. 90 S, 6 Abb.

10399 Wehnelt, Demonstration der parabolischen Bahn von Kathodenstrahlen im elektrostatischen Felde. Phys. Zschr. 1905. S 609. 4 Sp, 2 Abb.

10400 Wehnelt, Empfindlichkeitssteigerung der Braunschen Röhre durch Benutzung von Kathodenstrahlen geringer Geschwindigkeit. Phys. Zschr. 1905. S 732. 2 Sp, 1 Abb. — El. Rev., New-York Bd 47. S 829. ⊙ — Ecl. él. Bd 45. S 346. 2 Sp, 1 Abb. — Zschr. El., Wien 1905. S 757. ⊙

10401 *Malassez, Sur la différence de potentiel sous laquelle sont produits les rayons cathodiques. C. R. Bd 141. S 884. 3 S.

10402 *Bode, Über Messungen des Kathodengefälles und des Potentialgradienten in Sauerstoff und den Halogenen Chlor, Brom und Jod. Phys. Zschr. 1905. S 618. 2 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 260. 2 Sp.

10403 Matthies, Potentialmessungen an elektrodenlosen Röhren. Phys. Zschr. 1905. S 690. 1 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 311. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 741. ⊙

10404 *Williams, Réflexion des rayons cathodiques sur des feuilles métalliques noires. Ecl. él. Bd 45. S 149. 5 Sp, 1 Abb.

Röntgenstrahlen.

10405 Hahn, Die ladende Wirkung der Röntgenstrahlen. Ann. Physik Bd 18. S 140. 32 S, 4 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 309. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 709. ⊙

10406 Seitz, Über eine neue Art sehr weicher Röntgenstrahlen. Phys. Zschr. 1905. S 756. 4 Sp. — Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 265. 2 S. — Ecl. él. Bd 45. S 423. 1 Sp.

10407 Marx, Die Geschwindigkeit der Röntgenstrahlen. Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 302. 19 S, 9 Abb. — Phys. Zschr. 1905. S 768. 16 Sp, 7 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 466. 1 Sp. — Prinzip einer Demonstrationsmethode der Messung der Geschwindigkeit der Röntgenstrahlen (Ersatz des in der Originalarbeit benutzten Elektrometers durch eine Braun-Wehneltsche Röhre). Phys. Zschr. 1905. S 834. 2 Sp, 1 Abb.

10408 *Heinze, X-ray tube (Antikathode zur Ermöglichung einer genauen Einstellung an einer Schraubenspindel befestigt). USP 805795.

10409 *Gundelach, X-ray tube (Antikathode aus hohlem, mit Wasser gefülltem Platinkörper, aus dem zur Wärmeableitung ein Metallarm nach außen führt). USP 807673.

10410 *Firma W. A. Hirschmann, Röntgenröhre mit Wasserkühlung für die Antikathode. DRP Kl 21 g. Nr 164570.

10411 *Siemens & Halske, Röntgenröhre (Elektroden, insbesondere die Antikathode, aus Niob oder Wolfram). DRP Kl 21 g. Nr 165138.

Radiumstrahlen.

10412 Sieveking, Über einen neuen Apparat zur Bestimmung der Radioaktivität der Thermalquellen. Phys. Zschr. 1905. S 700. 6 Sp, 3 Abb.

10413 *Sarasin, Tommasina u. Micheli, Untersuchung des Elster-Geitelschen Phänomens: induzierte Radioaktivität. Phys. Zschr. 1905. S 709. 13 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 350. 2 Sp.

Digitized by Google

10414 *Makower, Über die Methode der Übertragung der erregten Aktivität von Radium auf die Kathode. Phys. Zschr. 1905. S 915. 7 Sp, 2 Abb.

10415 Berti, Influence des rayons du radium sur la décharge électrique (Stefanini u. Magri). Ecl. él. Bd 45. S 225. 1 Sp.

10416 J. J. Thomson, Emission d'électrons par les métaux alcalins. Ecl. él. Bd 45. S 422. ⊙

10417 Righi, Diminution de la résistance des corps mauvais conducteurs sous l'action des rayons du radium. Ecl. él. Bd 45. S 497. ⊙

10418 *Riecke, Sur les coefficients d'absorption des rayons du radium et du polonium (Wesensgleichheit der γ- und Röntgenstrahlen). Ecl. él. Bd 45. S 347. 4 Sp.

10419 Slater, Rayons β, à faible vitesse du radium. Ecl. él. Bd 45. S 310. 1 Sp.

10420 *Becquerel, L'utilité de l'analyse du rayonnement des corps radioactifs et les propriétés principales des rayons α, β, γ. Quelques propriétés des rayons du radium (Vortrag). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 771. 1 Sp.

10421 *C. Engler, Über die Radioaktivität der Thermalquellen von Baden-Baden (mit Diskussion). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 714. 18 Sp, 6 Abb.

10422 Puschl, Sur la source de la chaleur développée par le radium. Ecl. él. Bd 45. S 179. 1 Sp.

Andere Strahlenarten.

10423 *Stark, Der Doppler-Effekt bei den Kanalstrahlen und die Spektra der positiven Atomionen. Phys. Zschr. 1905. S 892. 11 Sp.

10424 *Pellat, Action d'un champ magnétique sur les rayons de Goldstein (Kanalstrahlen). C. R. Bd 141. S 1008. 3 S.

Leitungsvermögen der Gase.

10425 *Stark, Der Stand der Forschung über die Elektrizität in Gasen (Vortrag). Phys. Zschr. 1905. S 761. 8 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 423. 3 Sp.

10426 Stark, Theoretische Bemerkungen zur Ionisation in Flammen. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1229. ⊙

10427 Matthies, Über Potentialmessungen im Joddampf. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1236. ⊙

10428 *Wilson und Gold, On the electrical conductivity of flames for rapidly-alternating currents (vergl. F 05, *5083*; Leitfähigkeit [für schnelle Wechselströme] einer Bunsenflamme, die Alkalisalzdampf enthält). El., London Bd 56. S 317. 1 Sp.

10429 Campetti, Über die Zerstreuung der Elektrizität im Joddampf. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1231. ⊙

10430 Orlow, Ladungsverlust in ionisiertem Gase. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1229. ⊙

Der elektrische Lichtbogen.

10431 Biegon v. Czudnochowski, Über einige besondere Eigenschaften des eingeschlossenen Lichtbogens. Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 465. 3 S.

Digitized by Google

10432 Stark, Retschinsky u. Shaposchnikoff, Recherches sur l'arc électrique. Ecl. él. Bd 45. S 481. 14 Sp, 2 Abb.

10433 Campbell Swinton, The transit of ions in the electric arc. Proc. Roy. Soc. Ser A. Bd 76. S 553. 4 S, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 45. S 496. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 1072. 1 Abb. ⊙

10434 Ladoff, Sur l'arc métallique. Ecl. él. Bd 45. S 39. 1 Sp.

10435 *Pollak, Der Potentialverlauf im Quecksilberlichtbogen (Meßergebnisse). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 277. 8 Sp, 2 Abb.

10436 *Boynton, Sur la conductibilité de l'étincelle électrique (Aufstellung einer Formel und Versuch ihrer experimentellen Bestätigung). Ecl. él. Bd 45. S 273. 6 Sp, 3 Abb.

Elektrostatik.

10437 *Breydel, Une machine électrostatique industrielle (Ersatz der drehbaren Scheiben von Influenzmaschinen durch drehbare Zylinder und Vermehrung der Saugkämme). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 310. 5 Sp, 5 Abb.

10438 *Wright, Oscillator for electric machines (1902; elektromagnetisch bewegte Elektroden). USP 783495.

Beziehung zwischen Licht und Elektrizität.

10439 Aschkinass, Elektrooptische Eigenschaften der Kohle. Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 350. 2 S. — Phys. Zschr. 1905. S 792. 2 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 772. ⊙

10440 *Fabry, Sur les spectres des fluorures alcalino-terreux dans l'arc électrique. J. phys. 1905. S 245. 8 S, 1 Abb.

10441 Schuhknecht, Untersuchungen über ultraviolette Fluoreszenz durch Röntgen- und Kathodenstrahlen. Ann. Physik Bd 17. S 717. 11 S, 3 Abb.

10442 *Wood, Die Fluoreszenz des Natriumdampfes und die Resonanzstrahlung der Elektronen. Phys. Zschr. 1905. S 903. 15 Sp, 8 Abb.

10443 *Kaempf, Größe und Ursache der Doppelbrechung in Kundtschen Spiegeln und Erzeugung von Doppelbrechung in Metallspiegeln durch Zug (Kundt, Dessau; elastische Spannungen verursachen die Doppelbrechung). Zschr. El., Wien 1905. S 584. ⊙

10444 *Wiedemann u. Wehnelt, Sur les spectres des vapeurs métalliques obtenus au moyen de tubes à décharge. Ecl. él. Bd 45. S 347. ⊙

Beziehung zwischen Licht und Magnetismus.

10445 Agerer, Über die magnetische Drehung der Polarisationsebene des Lichtes in Salzlösungen und Bestimmung der absoluten magneto-optischen Konstanten für Wasser. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1171. ⊙

Digitized by Google

Thermoelektrizität, Thermomagnetismus und Verwandtes.

10446 Lecher, Über Thermoelektrizität. Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 331. 9 S, 6 Abb. — Phys. Zschr. 1905. S 781. 8 Sp, 6 Abb. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1132. ⊙

10447 *Campbell, On direct reading resistance-thermometers with a note on composite thermocouples. Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 713. 10 S, 7 Abb.

10448 *Hausrath, Die Messung kleiner Temperaturdifferenzen mit Thermoelementen und ein Kompensationsapparat mit konstantem kleinen Kompensationswiderstand bei konstant bleibendem Hilfsstrom (Beschreibung des Apparates und günstigste Form des Thermoelements). Ann. Physik Bd 17. S 735. 9 S, 2 Abb.

10449 *Ponsot, Thermoelektromotorische Kraft und Thomsoneffekt. Ann. Physik Beibl. 1905. S 1130. ⊙

10450 P. Braun & Co., Thermoelement für pyrometrische Zwecke (DRP Kl 21 b. Nr 165324). Centrbl. Acc. 1905. S 281. 1 Sp, 3 Abb.

10451 *Wilderman u. Mond, Thermopiles (aus zwei Drähten, von denen der eine auf einen isolierenden Kern spiralförmig gewickelt ist, während der andre, in einer Nute liegend, alle Windungen des ersten Drahtes schneidet). EP [1904] 19758.

Anhang.

Elektrische Einheiten und Benennungen.

10452 *K. Strecker, Vorschläge zur Definition der elektrischen Eigenschaften gestreckter Leiter, insbesondere von Mehrfach-Leitungssystemen (Klarlegung der Begriffe Messen, Zählen und Menge). El. Zschr. 1905. S 1108. 2 Sp.

Theorie der Elektrizität. *10364* Röntgensches Absorptionsgesetz.

Walter nennt die Tatsache, daß Röntgenstrahlen, die durch eine bestimmte Schicht (Aluminium, Glas oder Stanniol) hindurchgegangen sind, eine zweite, ebenso dicke Schicht desselben Stoffs verhältnismäßig mehr durchdringen als die erste, das ‚Röntgensche Absorptionsgesetz'. Röntgen erklärt dies Verhalten durch die Annahme, daß die Strahlung jeder Röhre aus einem Gemisch von Strahlen verschiedener Härte besteht. Walter erweitert das Gesetz dahin, daß die Strahlung einer Röntgenröhre bei der Absorption durch den Einfluß des absorbierenden Atoms selbst allgemein derart verändert wird, daß sie für jeden beliebigen Körper ein größeres Durchdringungsvermögen erhält, bei den Atomen der Silbergruppe aber noch in besonderem Maße ein solches für Atome derselben Art.

Einzelne Forschungsgebiete. Elektrische Schwingungen. *10371* Gleichrichter.

Fleming gelingt es, durch eine Vakuumzelle Ströme hoher Wechselzahl gleichzurichten. Er benutzt eine Glühlampe mit einem Kohlenfaden und einer eingeschmolzenen Metallplatte. Wenn der Kohlenfaden durch einen durchgeleiteten elektrischen Strom zum Glühen erhitzt wird, so erzeugt eine an den Faden und die Metallplatte angelegte Spannungs-

Digitized by Google

differenz eine Strömung, die vom kaltgehaltenen Metall nach dem Glühfaden gerichtet ist. Wird nun Wechselstrom von beliebiger Frequenz durch diese Zelle und ein eingeschaltetes Spiegelgalvanometer geschickt, so gibt es einen Ausschlag in einem Sinne, damit anzeigend, daß die Zelle nur Ströme einer bestimmten gleichen Richtung durchläßt. Die Stärke des die Zelle durchfließenden Gleichstroms wächst rasch mit zunehmender Spannung an den Elektroden, erreicht aber bei etwa 20 V ein Maximum und fällt weiterhin langsam ab.

10372 Kopplungsfaktor.

Fleming bestimmt mit seinem Wellenmesser (F 04, *7336*) den Kopplungsfaktor zweier Induktionsspulen, d. h. die Größe $M/\sqrt{LN}$, wo M den Koeffizient der gegenseitigen Induktion, L den Selbstinduktionskoeffizient der primären und N den der sekundären Spule bedeuten. Durch Zusammenschalten beider Spulen in einen Kreis wird einmal $L_1 = L + N + 2M$ und das andere Mal $L_2 = L + N - 2M$ ermittelbar, und somit werden M und $L + N$ bekannt. Wird nun noch eine der beiden Selbstinduktionen getrennt bestimmt, so ist aus den drei Beobachtungen der Kopplungsfaktor berechenbar.

10376

Turpain mißt die Oszillationsdauer einer Funkenentladung durch die gegenseitige Verschiebung zweier Lichtflecke auf einer photographischen Platte, die dadurch entstehen, daß das Licht einmal von einem Drehspiegel allein, das andere Mal sowohl von einem festen Spiegel als auch von dem Drehspiegel zurückgeworfen wird.

Elektrische Entladungen. *10382*

Voege untersucht die spezifische elektrische Festigkeit der Gase, die äußere Erscheinung der Funkenentladung in verschiedenen Gasen und den Einfluß verschiedener Gase an den Elektroden auf die Entladung.

10383 Elektrische Zerstäubung.

Nach Braun beruht die Zerstäubung von Metallen durch Flaschenentladung darauf, daß dem Metall während der sehr kurzen Entladungszeit eine so große Wärmemenge zugeführt wird, daß es in Gaszustand übergeht und der entstehende hohe Dampfdruck das Metallgas nach allen Seiten fortbläst. Unterwegs kühlt es sich ab und kondensiert sich zu kleinen Partikelchen, wobei dann metallfreie Zwischenräume entstehen. Metallegierungen, z. B. Messing, werden bei der Zerstäubung zerlegt; wenn die erzeugte Temperatur so hoch ist, daß das Messing gut geschmolzen wird, dann verdampft das Zink bereits und schleudert die geschmolzenen Messingteilchen fort; während des Fluges destilliert weiteres Zink heraus, sodaß die äußersten Teilchen nur aus Kupfer bestehen.

10384 Lichterscheinungen an Glühlampen.

Fürstenau berichtet über Lichterscheinungen an Glühlampen, insbesondere über ‚sekundäres Leuchten'. Wird eine Glühlampe gerieben und sodann nach Einstellung des Reibens in der Hand behalten oder an einem Stativ befestigt, so bleibt sie 8 bis 10 Sekunden dunkel, dann zeigt sich plötzlich ein vom Fuß der Lampe ausgehendes sehr schwaches Leuchten, wobei auch der Kohlenfaden in seiner ganzen Länge matt gelblich leuchtet. Wird die Glaswand der Lampe nach dem Reiben in der Hand gehalten und der Fassung die andere Hand genähert, so erhält man ein starkes ‚sekundäres Leuchten'; insbesondere strahlt der Faden bei Berührung sehr stark. Elektrodenlose Röhren zeigen kein sekundäres Leuchten.

Digitized by Google

10385 Elektrischer Wind. Nach Schaffers ist der elektrische Wind die Resultante dreier Wirkungen, nämlich 1. der Formänderung eines flüssigen Leiters unter der Einwirkung der Influenz und der gewöhnlichen Anziehung, 2. der Abstoßung der Spitze auf die Ladung gleichen Zeichens, die sie diesem Leiter mitteilt und schließlich 3. der mitziehenden Wirkung, die ein Teil der durchlaufenen Luft von den Ionen erfährt. Gewöhnlich wird die letzte Wirkung allein in Betracht gezogen; die zweite ist aber stets die vorherrschende.

10388 Gleichrichter für Induktionsapparate. Holtz versuchte, die Entladungen der Induktionsapparate durch Benutzung von elektrischen Ventilen in konstante Strömungen zu verwandeln, kam aber bei Benutzung von Gaugainschen Flächen, von Spitzen und von Aluminiumzellen nicht zum Ziele. Er fordert nun auf, seine Versuche unter Benutzung der Wehneltschen Ventilröhre zu wiederholen, und sichert sich durch diese Mitteilung die Priorität der Idee.

10392 Strahlungs- und Temperaturmessungen in Entladungsröhren konnten bisher nur bis zu einer Maximalstromstärke von etwa 20 Milliampere ausgeführt werden. Geiger benutzt Wehneltsche Metalloxydkathoden in den Entladungsröhren und kann dadurch die Messungen innerhalb viel weiterer Grenzen der Stromstärken (von mehreren Ampere) ausführen.

10394 Radakovits brachte Drähte aus Pt, Ir, Os und Ta in verdünnter und normaler Luft elektrisch zum Glühen. Die dabei auftretende Ionisierung bringt eine Entladungsgeschwindigkeit von der Größe $A \cdot e^{Bi}$ hervor, wo A und B Konstanten sind und B, abgesehen vom Tantal, für alle Stoffe für positive und negative Ladung denselben Wert hat.

10396 Razetto erklärt die von Garbasso entdeckte und von ihm für elektrolytisch gehaltene Erscheinung, daß ein in NaCl oder LiCl zwischen zwei Platinspitzen übergehender elektrischer Funke die Entladung am negativen Pol gelb oder rot färbt, durch Wärmewirkung.

10397 Reigers Versuche ergeben, daß die lichtelektrische Zerstreuung bei Isolatoren in derselben Weise wie bei Metallen auftritt. Die Erscheinungen unterscheiden sich für verschiedene Substanzen nur durch die Stärke der Ströme.

Kathodenstrahlen. *10398* Becker mißt mit großer Genauigkeit das Verhältnis ε/μ und die Absorption der Kathodenstrahlen in festen Körpern und Gasen.

10399 Die parabolische Bahn von Kathodenstrahlen in einem elektrostatischen Feld wird dadurch gezeigt, daß man einen Kathodenstrahl durch das Feld zweier Kondensatorplatten hindurchgehen läßt. Die auf gewöhnliche Weise erzeugten schnellen Kathodenstrahlen sind im Gase selbst so schlecht sichtbar, daß ihre Bahn durch Fluoreszenzschirme erkennbar gemacht werden muß. Wehnelt benutzt die langsamen Kathodenstrahlen, die von glühenden Metalloxyden als Kathoden ausgehen; sie sind ohne Fluoreszenzschirm sichtbar.

10400 Empfindlichkeitssteigerung der Braunschen Röhre. Wehnelt ersetzt die Kathode der Braunschen Röhre durch einen mit einem Metalloxydfleck versehenen Platinstreifen, der durch Sammlerstrom rotglühend gehalten wird. Das glühende Metalloxyd sendet dann langsame (‚weiche') Kathodenstrahlen aus, die beträchtliche Fluoreszenzwirkung hervorrufen. Die Geschwindigkeit der Kathodenstrahlen und damit die Empfindlichkeit der Röhre kann durch Regulierung der Tem-

peratur der Kathode und durch passende Wahl der angelegten Spannung in weiten Grenzen verändert werden.

Matthies stellt durch Versuche fest, daß in einer elektrodenlosen Röhre unter Einwirkung eines elektrostatischen Feldes sich im Gase die gleichen Erscheinungen wie in einer Geißlerschen Röhre entwickeln. *10403*

Hahn stellt durch Versuche fest, daß alle von Röntgenstrahlen direkt getroffenen Körper positive Ladung erhalten und sucht die Bedingungen für die Größe dieser Ladung auf. Röntgenstrahlen *10405*

Seitz berichtet über Eigenschaften von Röntgenstrahlen, die in kleinen Röntgenröhren durch ein Aluminiumfenster der Röhre bei sehr kleinen Entladungsspannungen (bis zu 60 V herab) austreten. *10406* Sehr weiche Röntgenstrahlen.

Ein Analogon der klassischen Fizcauschen Zweizahnrädermethode zur Messung der Geschwindigkeit des Lichts ist die Methode, die Marx zur Messung der Geschwindigkeit der Röntgenstrahlen ersonnen hat: Statt der Lichtquelle und des ersten Zahnrades setzt Marx eine Röntgenröhre und Hertzsche Schwingungen, durch die die Röntgenröhre erregt wird, sodaß nur während des Andauerns der negativen Phase der elektrischen Wellen Kathodenstrahlen und durch sie Röntgenstrahlen entstehen. Statt des zweiten Zahnrades, das sich mit dem ersten synchron dreht, schwingt synchron mit der die Röntgenstrahlen erzeugenden Hertzschen Schwingung eine Elektrode in einem zweiten Entladungsrohr, das ganz luftleer gemacht ist. Diese Elektrode wird zum Treffpunkt der Röntgenstrahlen gemacht; sie sendet Kathodenstrahlen aus, wenn sie im negativen Zustand von den Röntgenstrahlen getroffen wird, dagegen sendet sie keine Kathodenstrahlen aus, wenn sie in positiver Phase von der Röntgenstrahlung erreicht wird. Die Kathodenstrahlen werden von einem Faraday-Zylinder aufgefangen, der dem Auge beim Fizcauschen Experiment entspricht. — Nach dieser Methode fand Marx die Geschwindigkeit der Röntgenstrahlen gleich der der Lichtstrahlen. *10407*

Mittels des Apparates von Sieveking wird die Radioaktivität der Thermalquellen dadurch gemessen, daß man in einem geschlossenen Gefäß aus Messing bekannte Mengen Wasser und Gas heftig schüttelt, um sie so in innige Berührung miteinander zu bringen. Es stellt sich dann in kurzer Zeit ein Gleichgewichtszustand her zwischen den drei Komponenten — Emanation, Gas und Wasser —, und es erübrigt nur noch, die Leitflüssigkeit des geschüttelten Gases mittels eines im Innern des Gefäßes an einem Metalldraht aufgehängten und mit einem außerhalb des Apparats befindlichen Elektroskop verbundenen Zerstreuungskörpers zu bestimmen. Radiumstrahlen. *10412*

Versuche von Stefanini und Magri haben (F 04, *10052*) gezeigt, daß bei kleinen Entfernungen der Elektroden Radiumstrahlen die Entladung erleichtern, während sie sie bei größeren Entfernungen hemmen. Berti stellt als die Entfernung, bis zu der Radiumstrahlen die Entladung erleichtern, etwa 4 cm fest, und als die Entfernung, jenseits der die Radiumstrahlen die Entladung hemmen, etwa 12 cm. *10413*

Nach J. J. Thomson sind die alkalischen Metalle radioaktiv und erzeugen β-Strahlen geringer Geschwindigkeit. *10416*

Digitized by Google

10417 Righi untersuchte die Verminderung des Widerstandes fester und flüssiger Dielektrika unter dem Einfluß von Strahlen radioaktiver Körper. Der Widerstand flüssiger Dielektrika wurde deutlich verringert; für feste Dielektrika erhielt er keine sicheren Ergebnisse.

10419 Miß Slater kommt durch Versuche zu dem Ergebnis, daß die von Thomson entdeckten Elektronen geringer Geschwindigkeit durch Emanation und nicht durch Radioaktivität erzeugt werden.

10422 Die Radium-Wärmeemission führt Puschl zurück auf die ‚Reibungs'-Verluste der Licht- und Wärmestrahlen im Weltenraume.

Leitungsvermögen der Gase.

10426 Stark schließt aus den Messungen über den Zusammenhang zwischen Stromstärke und Spannung in Flammengasen, daß bisher in Flammen nur partiell gesättigte Ströme beobachtet wurden.

10427 Matthies bestimmt den Potentialgradient auf der positiven, ungeschichteten Säule und den Anoden- und Kathodenfall beim Glimmstrom im Joddampf.

10429 Nach Campetti erfolgt die Zerstreuung der Elektrizität in Joddampf viel schneller als in der Luft, und die Zerstreuung negativer Elektrizität schneller als die positiver.

10430 Orlow zeigt die Leitfähigkeit ionisierter Luft auf ähnliche Weise wie Righi (F 05, *2604*).

Elektrischer Lichtbogen.

10431 Unter einem ‚eingeschlossenen Lichtbogen' versteht Biegon v. Czudnochowski einen elektrischen Lichtbogen, der zwischen Kohlenelektroden unter Abschluß der Außenluft in einem mit Ventil versehenen Glasgefäß von geringem Rauminhalt brennt. Ein solcher Lichtbogen hat merkwürdige Eigenschaften: 1. Wenn die Elektroden nach längerer Brennzeit erkaltet sind und dann neu eingeschaltet werden, treten öfters Explosionen auf. 2. Veränderung der Schließkraft des Ventils wirkt nicht nur auf den Gasdruck beim Brennen sondern auch auf die Brenndauer und auf den Wirkungsgrad. 3. Das Verhältnis zwischen anodischem und kathodischem Abbrand, das in freier Luft 9 : 5 ist, ist bei 408stündiger Brenndauer 9,4 : 1, indem die von der Anode abgeschleuderten Teilchen sich auf der Kathode ablagern, sodaß die Kathode an Länge zunimmt. 4. Schwer erklärbar ist das bei weitgehendem Abschlusse auftretende periodische Erlöschen des Bogens, das um so öfter erfolgt, je vollkommner der Abschluß ist, und bei 401stündiger Brenndauer bereits alle 14 bis 16 Minuten, bei 296stündiger nur alle 106 bis 118 Minuten eintritt.

10432 Die Ergebnisse der Untersuchungen von Stark, Retschinsky und Shaposchnikoff sind in Übereinstimmung mit den Folgerungen der Ionentheorie des Lichtbogens.

10433 Die Erscheinungen des Lichtbogens werden erklärt durch die Hypothese, daß die Elektroden positive und negative Ionen aussenden. Swinton beweist diese Hypothese dadurch, daß er mittels eines Elektromagnets die negativen oder die positiven Ionen in einem Faradayschen Zylinder ablenkt. Bei Stromumkehr änderte sich auch das Zeichen der Ladung des Zylinders.

Digitized by Google

Ladoff verwendet Ferro-Titan als Elektroden im Lichtbogen. Die Oxyde des Titans scheinen von allen bekannten Stoffen das meiste Licht zu geben, sind aber sehr schlechte Leiter. Zusatz von Eisen erhöht ihre Leitfähigkeit und Festigkeit. *10434*

Beziehung zwischen Licht und Elektrizität. *10439*

Nach der elektromagnetischen Lichttheorie müssen die Kohlearten, die ein hohes elektrisches Leitvermögen haben, für Strahlen großer Wellenlänge ein bedeutendes Reflexionsvermögen haben, sofern der Durchgang der Elektrizität durch diese Substanzen in derselben Weise erfolgt, wie bei den Metallen. Aschkinass bestätigt diese Folgerung durch Versuche.

10441

Schuhknecht wollte ultraviolettes Fluoreszenzlicht von möglichst kurzer Wellenlänge auffinden, indem er auf Grund des Stokesschen Gesetzes und unter der Annahme, daß der Zusammenhang zwischen erregender Strahlung und Fluorescenz auch hier derselbe sei, wie bei gewöhnlichem Licht, vermutete, daß die durch Röntgenstrahlen hervorgerufene Fluoreszenz sehr kurze Wellenlängen enthalten könne, unter Umständen jene, die unsrer Kenntnis in dem Gebiet zwischen Röntgenlicht und kurzwelligstem ultravioletten Licht noch immer mangeln. Eine neue Strahlungsart konnte er aber nicht finden. Doch fand er, daß eine ganze Reihe von Körpern mit einem Licht zu fluoreszieren vermag, das weit im Ultravioletten liegt. Am weitesten reichte in dieser Beziehung das Baryumfluorid (bis 216 $\mu\mu$).

Licht und Magnetismus. *10445*

Nach Agerer zeigen wässerige Lösungen des NaCl, NaJ und KJ bei Abnahme des Prozentgehalts eine Zunahme der spezifischen magnetischen Drehung. CdJ_2 verhält sich gerade entgegengesetzt.

Thermoelektrizität. *10446* Thomsoneffekt.

Lecher stellt den Thomsoneffekt für Eisen, Konstantan, Kupfer und Silber als Funktion der Temperatur graphisch dar und gelangt an der Hand dieser Linien zu dem Schluß, daß alle bisherigen Theorien der Thermoelektrizität in ihrem energetischen Teil (I. Hauptsatz) mit seinen Messungen des Thomsoneffekts in gleicher Weise stimmen. Seine Messungen sprechen aber gegen die Anwendbarkeit des II. Hauptsatzes, als sei der Prozeß ein vollkommen umkehrbarer.

10450

Brauns Thermoelement für pyrometrische Zwecke besteht aus Kohle in Verbindung mit Platin oder Nickel. Zur Verhinderung schädlicher chemischer Einwirkung der Kohle auf das Metall schaltet er an der Verbindungsstelle der beiden Elektroden einen leitenden, auf das Metall chemisch nicht einwirkenden Körper (z. B. Eisen) so ein, daß er zusammen mit einem die eine Elektrode umschließenden Schutzrohr die beiden Elektroden vollständig trennt.

Digitized by Google

E. Erdstrom und atmosphärische Elektrizität.

XVII. Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge.

Atmosphärische Elektrizität.

Theorie. Messungen.

10453 Gerdien, Demonstration eines Apparates zur absoluten Messung der elektrischen Leitfähigkeit der Luft. Verh. Dtsch. Phys. Ges. 7. Jhrg. S 368. 4 S, 1 Abb. — Phys. Zschr. 1905. S 800. 3 Sp. — Ecl. él. Bd 45. S 480. 1 Sp.

10454 Gerdien, Der Elektrizitätshaushalt der Erde und der unteren Schichten der Atmosphäre. — Ebert, Bemerkungen. Phys. Zschr. 1905. S 647, 828. 48 Sp.

10455 *Ebert, Über die Aufrechterhaltung des normalen elektrischen Erdfeldes. Zweite Erwiderung auf Hrn. G. C. Simpsons Einwände (vergl. F 04, *10136*). Phys. Zschr. 1905. S 825. 7 Sp.

10456 Wulf und Lucas, Zwei Beobachtungen mittels Selenzellen bei der totalen Sonnenfinsternis am 30. 8. 05. Phys. Zschr. 1905. S 838. 18 Sp, 7 Abb.

10457 *Gockel, Luftelektrische Beobachtungen während der Sonnenfinsternis vom 30. 8. 1905. Phys. Zschr. 1905. S 617. 3 Sp.

10458 *Ebert, Ionenzählungen bei Gelegenheit der totalen Sonnenfinsternis am 30. 8. 05 (Rückgang der Zahl der negativen Ionen während und nach der Totalität). Phys. Zschr. 1905. S 641. 13 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 709. ⊙

10459 *Retschinsky, Über die Wiedervereinigung der Ionen in Luft (Bestimmung des Koeffizienten der Wiedervereinigung: ‚Molisierungskoeffizient'). Ann. Physik Bd 17. S 518. 31 S, 7 Abb.

10460 *Hendren, The rate of recombination of the ions in air (Theorie und Versuche). Phys. Rev. Bd 21. S 314. 20 S, 6 Abb.

10461 Wright, Effect on atmospheric electricity of eruption of Mount Pelée. Western El. Bd 37. S 274. 1 Sp, 2 Abb. — El., London Bd 56. S 209. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 758. ⊙

10462 *Breydel, Utilisation de l'électricité atmosphérique (Berechnung und Vorschlag zur Ausnutzung der atmosphärischen Elektrizität). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 314, 343. 7 Sp, 4 Abb.

10463 *Berti u. Canestrelli, Sulla dispersione elettrica dell'aria. El., Rom Ser 2. Bd 4. S 313. 3 Sp.

10464 Arrhenius, Sur la charge électrique du soleil. Ecl. él. Bd 45. S 182. 1 Sp.

Digitized by Google

10465 *Carpini, Note di dispersione elettrica (Versuchsergebnisse für einige bestimmte Orte). El., Rom Ser 2. Bd 4. S 296. 8 Sp, 3 Abb.

Blitzableiter.

10466 *Stanoïévitch, Paratonnerre à cornes dentelées. C. R. Bd 141. S 624. 1 S.

10467 Siemens-Schuckertwerke, Erhöhung der Empfindlichkeit der Hörnerblitzableiter. El. Bahn. 1905. S 582. 1 Sp, 1 Abb.

10468 Blitzschutz in den amerikanischen Hochspannungsanlagen. El. Zschr. 1905. S 973. 2 Sp, 3 Abb.

10469 *J. C. Smith, Lightning arresters (Beschreibung des von der Shawinigan Water & Power Co. ausgeführten Hörnerblitzableiters). El. World Bd 46. S 780. 3 Sp, 3 Abb. — Western El. Bd 37. S 358. 8 Sp, 5 Abb.

10470 *M. Hamburger, Verbesserung an Hörner-Blitzschutzvorrichtung (die F 05, *7822* als neue Erfindung beschriebene Verbesserung ist schon 1901 durch DRP 120872 patentiert worden). El. Bahn. 1905. S 565. ⊙

10471 *Bernard, Über eine verfehlte Blitzschutzvorrichtung (Spannungssicherung, bestehend aus Wasserwiderständen ohne Entgaser). — Benischke, Entgegnung (erkennt in der verfehlten Spannungssicherung eine Nachahmung ohne Sachkenntnis der Spannungssicherungen der Allg. El.-Ges.; vergl. El. Zschr. 1902. S 554). El. Zschr. 1905. S 926, 1065. 2 Sp, 1 Abb.

10472 *Blitzableiter- und Starkstromsicherungen für Fernsprechanlagen (bekanntes). El. Anz. 1905. S 1066. 2 Sp, 3 Abb.

10473 *Meeting of the American Institute of Electrical Engineers (Besprechung über Blitzableiter). El. World Bd 46. S 779. 3 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 710. 5 Sp.

10474 *Dary, La commission anglaise des paratonnerres (Bericht). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 245. 4 Sp.

10475 *Pickard, Protective device (Elektroden aus Kohle werden in ein flüssiges Bindemittel getaucht; nach dem Erkalten werden die einander gegenüberstehenden Elektrodenflächen durch Schaben wieder von dem Bindemittel befreit, so daß sich hier die rauhen Kohlenflächen gegenüberstehen). USP 807963.

10476 Jordan, High-voltage spark arrester. USP 807277.

10477 *Berry, Lightning arrester (konzentrische Metallröhren, durch nichtleitende Scheiben in festem Abstand gehalten; innere Röhre mit der zu schützenden Leitung, äußere mit Erde verbunden). USP 805439.

Gewitter und Blitzschläge.

10478 *Grimme, Ein Gutachten von Gauß aus dem Jahre 1849 über die Blitzgefahr (einer Telegraphenleitung). Phys. Zschr. 1905. S 620. 5 Sp.

10479 Kratter, Über den Tod durch Elektrizität (Vortrag). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 772. 1 Sp.

10480 *Epie, Leuchtdauer der Blitze (Bemerkung zu der F 05, *7836* beschriebenen Methode von Schmidt zur Bestimmung der Leuchtdauer eines Blitzes). El. Zschr. 1905. S 1002. ⊙

Digitized by Google

Atmosphärische Elektrizität. 10453

Gerdiens Apparat zur absoluten Messung der elektrischen Leitfähigkeit der Luft besteht im wesentlichen aus einem dem Ebertschen Aspirator analogen Zylinderkondensator, durch den ein mittels Handbetrieb in Gang zu setzender Aspirator einen kräftigen Luftstrom treibt; die innere Elektrode ist mit einem Elektroskop verbunden. Die Entladungsgeschwindigkeit gibt ein Maß für die Größe $n \cdot c \cdot \varepsilon$ (wo n die Anzahl der Ionen in der Volumeneinheit, c die spez. Geschwindigkeit und ε das Elementarquantum bedeuten). Man erhält daher das spez. Leitvermögen in absoluten Einheiten.

10454 Gerdien berechnet aus dem bisher vorhandenen, dem Umfang nach noch unzureichenden Material für unsere Breiten, daß die im Mittel bei Niederschlägen zur Erde beförderten Ladungen der Größenordnung nach mit den im normalen senkrechten Leitungsstrom bewegten Ladungen übereinstimmen.

10456 Wulf und Lucas benützten eine Selenzelle zur Messung der Lichtänderung und der Dauer der totalen Sonnenfinsternis am 30. Aug. 1905. Beginn und Ende der Totalität wurde durch ein Einthovensches Saitengalvanometer angezeigt.

10461 Wright fand am Tage nach dem Ausbruch des Mont Pelée die Luft in New Haven bei schönem Wetter negativ elektrisch, während sie bisher (20 Jahre hindurch) bei schönem Wetter immer positiv elektrisch war.

10464 Elektrische Ladung der Sonne. Die Sonne ist unter dem Einfluß ihrer ultravioletten Strahlen stark ionisiert. Die Ionen wirken als Kondensationskerne. Da aber die Kondensation leichter auf den negativen, als auf den positiven Ionen eintritt, so erreichen die negativen Ionen früher die Größe, bei der der Druck der Sonnenstrahlung auf sie wirksam wird und sie in den Raum hinausschleudert. Unter annehmbaren Voraussetzungen berechnet Arrhenius die Zeit, die diese Teilchen brauchen, um unter dem Druck der Strahlung von der Sonne bis zur Erde zu fliegen, und findet sie nahe gleich der Zeit, die zwischen dem Durchgang eines großen Sonnenfleckens durch den Zentralmeridian der Sonne und dem Einsetzen eines magnetischen Unwetters auf der Erde verstreicht.

Blitzableiter. 10467 Hörnerblitzableiter. Die Siemens-Schuckertwerke erhöhen die Empfindlichkeit der Hörnerblitzableiter unabhängig von der Netzspannung bei Spannungen unter 5000 V durch ein Relais: Die Spannungserhöhung an den Hörnern wird durch einen aus zwei Zweigen bestehenden Schwingungskreis hervorgerufen, von denen der eine aus der Primärwicklung eines Teslatransformators und aus einem Kondensator, der andere aus einer Hilfsfunkenstrecke und einem zweiten Kondensator besteht. Die einmal direkt, einmal mittels des Schwingungskreises an den beiden Hörnern liegende Sekundärspule führt oszillierende Ströme von hoher Spannung. Diese Anordnung vergrößert den Abstand der Hörner und damit die Betriebssicherheit wesentlich; sie soll sich ebenso gut für Gleichstrom als für Wechselstrom eignen.

10468 Die in den amerikanischen Hochspannungsanlagen gebräuchlichen Blitzschutzsysteme sind folgende: 1. Blitzableiter mit Vielfachfunken-

Digitized by Google

strecken in pyramidenförmiger Anordnung (Stanley Electric Co.), 2. Sog. Multiplexblitzableiter mit Vielfachfunkenstrecken und Widerständen (General Electric Co.). 3. Sog. ‚low equivalent' Blitzableiter mit Vielfachfunkenstrecken in Reihen- und Nebenschluß-Schaltung (Westinghouse Electric & Manufacturing Co.). 4. Hörnerblitzableiter (Standard Electric Co., American River Electric Co., Shawinigan Water & Power Co.).

10476 Jordan benutzt einen Metall- und einen Kohlenzylinder, die lotrecht und in gleichem Abstand von einander stehen, als Blitzableiter. Der gegenseitige Abstand soll auch im Gebrauch dauernd derselbe bleiben, indem beim Funkenübergang auf dem Metallzylinder eine Perle geschmolzenen Metalls und auf dem Kohlenzylinder eine Vertiefung entsteht.

Gewitter und Blitzschläge. *10479* Tod durch Elektrizität.

Nach Kratter tritt der Tod durch Elektrizität infolge einer zentralen Atmungslähmung ein. Der Körperwiderstand der einzelnen Menschen ist sehr verschieden. Alkoholiker und Herzkranke sind besonders gefährdet.

Google

F. Neue Bücher.

Verzeichnis

der 1905 erschienenen Bücher aus dem Gebiete der Elektrizitätslehre.

10481 Abel, Hypochlorite und elektrische Bleiche. Bd XVII der Monographien über angewandte Elektrochemie. Halle a. S. 1905. W. Knapp. 111 S. 8°. 10 Abb, 10 Tab. M 4,50. El. Anz. 1905. S 633. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 248. ⊙ — El., London Bd 55. S 676. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 334. 1 Sp.

— Abel s. auch Cowper-Coles.

10482 Abraham, Theorie der Elektrizität. 2. Aufl. Bd I: Einführung in die Maxwellsche Theorie der Elektrizität von Föppl. Neubearbeitet von Abraham. Leipzig 1904. B. G. Teubner. 457 S. 8°. 11 Abb. geb. M 12,—. El. Anz. 1905. S 232. 1 Sp. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 527. 2 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 164 a. ⊙ — El. World Bd 46. S 189. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 15. ⊙ — Bd II: Elektromagnetische Theorie der Strahlung. 1905. 414 S. 8°. 5 Abb. M 10,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 317. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 3. 11. 05. S 7. 1 Sp.

10483 H. Abraham u. Langevin, Les quantités élémentaires d'électricité. Ions, électrons, corpuscules. 2 Bd. Paris 1905. Gauthier-Villars. 1160 S. 8°. Fr. 35,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 332. 2 Sp. — Ind. él. 1905. S 569. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 1291. ⊙

— Ahrens s. Drucker.

10484 J. H. Alexander, Elementary electrical engineering in theory and practice. London. Crosby Lockwood & Sons. 181 Abb. El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 3. 11. 05. S 8. ⊙

— Aliamet s. Brunswick.

10485 Allg. El.-Ges., Hebemagnete. Selbstverlag. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 164 a. ⊙

10486 Allsop, Practical electric-light fitting. 6. Aufl. New-York 1905. Macmillan Co. London. Whittaker & Co. 289 S. 8°. 242 Abb. Doll. 1,50. Western El. Bd 36. S 376. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 774. ⊙ — El., London Bd 54. S 970. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 1075. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 10. 3. 05. 2 Sp.

Digitized by Google

10487 Amberg, Die Elektrizität. Bd XVII von Hillgers illustrierten Volksbüchern. Berlin und Leipzig. H. Hillger. M 0,30. El. Anz. 1905. S 345. ⊙

— American Electrochemical Society s. Transactions.

10488 American Institute of Electrical Engineers, High-tension power transmission. New-York 1905. McGraw Publishing Co. 466 S. 8°. 117 Abb. Doll. 3,—. El. World Bd 46. S 705. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 749. ⊙ — Western El. Bd 37. S 471. ⊙ — El., London Bd 56. S 314. ⊙

10489 American School of Correspondence at Armour Institute of Technology, Cyclopaedia of applied electricity. 5 Bd. Chicago 1905. Published by the School. 2154 S. 8°. 2000 Abb. Doll. 18,—. Am. El. Bd 17. S 172. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 460. 2 Sp. — Western El. Bd 36. S 487. ⊙

10490 American street-railway investments. 12. Jhrg. New-York 1905. Mc Graw Publishing Co. 415 S. gr. 8°. 16 Taf. Doll. 5,—. (vergl. F 04, *10163*). El. World Bd 46. S 29. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 129. 1 Sp. — Western El. Bd 37. S 111. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 754. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 707. ⊙

10491 L. Andrews, Electricity control, a treatise on electric switch gear and systems of electric transmission. London 1904. Ch. Griffin & Co. Philadelphia. J. B. Lippincott. 231 S. 8°. 206 Abb. 12 sh. 6 d. El., London Bd 54. S 969. 1 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 926. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 376. ⊙

10492 Annuaire du Syndicat professionnel des industries électriques, 1905. Paris. Ch. Dunod. 400 S. 8°. Fr. 7,50. Ind. él. 1905. S 477. ⊙ El., Paris Ser 2. Bd 30. S 159. 1 Sp.

10493 Armagnat, La bobine d'induction. Paris 1905. Gauthier-Villars. 225 S. 8°. 109 Abb. geb. Fr. 5,—. Ind. él. 1905. S 189. 1 Sp. — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 242. 1 S. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 112. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 304. 1 Sp. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1171. ⊙ — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 116. ⊙ — Zschr. Instrk. 1905. S 125. 1 S. — Zschr. El., Wien 1905. S 417. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 224. ⊙ — El. Rev. Bd 56. S 926. 1 Sp. — El. World Bd 45. S 855. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 424. ⊙

10494 E. Arnold, Die Wechselstromtechnik. Bd II: E. Arnold u. La Cour, Die Transformatoren. Berlin. J. Springer. 370 S. 8°. 335 Abb, 3 Taf. M 12, —. (vergl. F 04, *10165*). El. Zschr. 1905. S 968. 2 Sp. — Bd IV: E. Arnold u. La Cour, Die synchronen Wechselstrommaschinen. Generatoren, Motoren und Umformer. Ihre Theorie, Konstruktion, Berechnung und Arbeitsweise. 860 S. 8°. 514 Abb, 13 Taf. M 20,—. El. Zschr. 1905. S 414. 2 Sp. — Bd II, III, IV. El. World Bd 46. S 317. 2 Sp.

— Arnold s. auch Petrus Peregrinus.

10495 Ashe u. Keiley, Electric railways theoretically and practically treated. New-York 1905. D. van Nostrand Co. London. A. Constable & Co. 285 S. 8°. 172 Abb. Doll. 2,50. El. World Bd 46. S 787. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 414. ⊙ — El., London Bd 55. S 785. 2 Sp. — El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 8. 12. 05. S 9. ⊙

10496 Athanasias, Elektrische Messungen. (Griechisch.) Athen 1903. 292 S. 8°. 156 Abb. El. Zschr. 1905. S 121. 2 Sp.

Digitized by Google

10497 Atti della Associazione Elettrotechnica Italiana. Bd VIII. Rome 1904. El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 6. 1. 05. ⊙

10498 Ayrton, Der elektrische Bogen. London. 504 S. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 124. 1 Sp.

10499 Barnett, Elements of electromagnetic theory. New-York und London 1903. Macmillan Co. 12 sh. 6 d. El., London Bd 55. S 17. 1 Sp.

10500 Baron, Cours d'électricité pratique. Paris 1904. A. Challamel. 452 S. 8°. Ind. él. 1905. S 46. 1 Sp.

10501 Barth, Die zweckmäßigste Betriebskraft. 2 Bd. Leipzig. Sammlung Göschen. M 1,60. El., London Bd 56. S 314. ⊙ — El. Maschb., Wien 1906. S 126. ⊙

10502 Bate, Principles of electrical power (continuous current) for mechanical engineers. London 1905. E. & F. N. Spon. New-York 1905. Spon & Chamberlain. 204 S. 8°. 63 Abb. Doll. 2,—. Western El. Bd 37. S 380. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 812. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 607. 1 Sp. — El., London Bd 56. S 145. ⊙

10503 Bauch, Die Einrichtung elektrischer Beleuchtungsanlagen für Wechsel- und Drehstrombetrieb. Leipzig 1905. O. Leiner. 160 Abb. geb. M 9,25. El. Anz. 1905. S 714. ⊙ — Zschr. El. Maschb. Bd 8. S 179. 1 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 275. ⊙

10504 Bauer, Hochspannungs-Isolatoren und Isoliermaterialien. Herausgegeben von der Porzellanfabrik Merkelsgrün. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 219. ⊙

10505 Baumann u. Rellstab, Die Schwachstromtechnik in Einzeldarstellungen. Bd I: Der wahlweise Anruf in Telegraphen- und Telephonleitungen und die Entwicklung des Fernsprechwesens. München und Berlin 1904. R. Oldenbourg. 104 S. kl. 8°. 25 Abb. M 2,50. El. Zschr. 1905. S 475. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 246. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 431. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 637. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 318. 1 Sp. — J. télégr. 1905. S 74. 1 Sp.

10506 Beaujean, La télégraphie sans fil et son utilisation militaire. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 483. ⊙

10507 Bechstein, Instrumente zur Messung der Temperatur für technische Zwecke. Hannover 1905. Gebr. Jänecke. 64 S. 8°. Fr. 2,25. Ind. él. 1905. S 406. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 271. 1 Sp.

10508 Beglin, Conférences d'électricité industrielle. Paris. Ch. Dunod. 120 S. gr. 8°. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 190. ⊙

10509 J. Bell u. S. Wilson, The telegraphist's guide to the departmental and city and guilds examinations in telegraphy. 5. Aufl. London. Rentell & Co. 227 S. 8°. Doll. 0,75. El. Rev., New-York Bd 46. S 774. ⊙ — El. World Bd 47. S 577. ⊙

— Bell s. auch Welz.

10510 Bénard, Fernsprecher für den Hausbedarf, ihre Anlage, Prüfung und Instandsetzung. Übersetzt und bearbeitet von Wellner. Leipzig 1904. A. Felix. 120 S. 8°. 177 Abb. M 3,—. El. Zschr. 1905. S 260. ⊙ — El. Anz. 1905. S 210. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 480. 1 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 52. ⊙

Digitized by Google

10511 Bénard, Die Anlage elektrischer Klingeln. Übersetzt und bearbeitet von Fluhrer. Leipzig 1904. A. Felix. 126 S. gr. 8°. 257 Abb. M 3,—. El. Zschr. 1905. S 100. ⊙ — El. Anz. 1905. S 232. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 19. ⊙

10512 Bénard, Die Prüfung, Wartung und Instandsetzung von elektrischen Klingelanlagen und Meldetafeln. Übersetzt und bearbeitet von Wellner. Leipzig 1904. A. Felix. 107 S. gr. 8°. 132 Abb. M 3,—. El. Zschr. 1905. S 100. ⊙ — El. Anz. 1905. S 232. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 458. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 19. ⊙

10513 Benatre, Annuaire français du gaz, de l'acétylène et de l'électricité. Paris. Selbstverlag. 520 S. 8°. Fr. 2,50. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 286. 1 Sp.

10514 Benedicks, Recherches physiques et physico-chimiques sur l'acier au carbone. Upsala. Universitäts-Druckerei. El., London Bd 54. S 1056. ⊙

— Benischke s. Zeidler.

— Berg s. Chwolson.

10515 Berly, The universal electrical directory. London 1905. Alabaster, Gatehouse & Co. 1472 S. 8°. M 12,—. (vergl. F 04, *10183*). Centrbl. Acc. 1905. S 188. ⊙ — J. télégr. 1905. S 116. ⊙ — El. World Bd 45. S 598. ⊙

10516 Bermbach, Die Akkumulatoren, ihre Theorie, ihre Herstellung, Behandlung, Verwendung mit Berücksichtigung der neueren Sammler. Leipzig 1905. O. Wigand. 179 S. 8°. M 3,—. Centrbl. Acc. 1905. S 188. ⊙ — El. Anz. 1905. S 941. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 247. 1 Sp. — El. Maschb., Wien 1906. S 215. 1 Sp.

10517 Bernard, Das Elektrizitätswerk. Erläuterungen für Gemeinden über Errichtung und Betrieb kleinerer Elektrizitätswerke in den österreichischen Alpenländern. Wien 1905. R. v. Waldheim. 143 S. gr. 8°. Kr. 5,—. Zschr. El., Wien 1905. S 722. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 1121. 1 Sp.

10518 Berthier, La force motrice de demain: Les piles à gaz et les accumulateurs légers. 2 Bd. Paris. Desforges. 115 + 156 S. 8°. Fr. 4,—. Ind. él. 1905. S 477. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 319. ⊙

10519 Besson, Das Radium und die Radioaktivität. Deutsch von W. von Rüdiger. Leipzig 1905. J. A. Barth. 123 S. gr. 8°. geb. M 4,20. (vergl. F 04, *10186*). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 123. ⊙ — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 135. ⊙

10520 Bethmann, Die Hebezeuge. Braunschweig 1903. Vieweg & Sohn. 475 S. 704 Abb, 74 Tab. geb. M 13,—. El. Bahn. 1905. S 398. 1 Sp.

10521 Bhering, O valle do amazonas e suas communicações telegraphicas. Rio de Janeiro 1905. Imprimerie nationale. 39 S. 8°. J. télégr. 1905. S 280. 2 Sp.

10522 Ed. Bing, Die russischen Vorschriften über die Errichtung, Instandhaltung und Revision elektrischer Anlagen mit Niederspannung (bis zu 250 V). Aus dem Russischen übersetzt. Berlin 1905. G. Siemens. 22 S. gr. 8°. M 0,50. El. Zschr. 1905. S 1161. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 707. ⊙

10523 J. Bing, Der elektrische Lichtbogen. Heft 7 der technischen Abhandlungen aus Wissenschaft und Praxis, herausgegeben von

Digitized by Google

Herzog. Zürich 1905. A. Raustein. 78 S. M 2,40. El. Anz. 1905. S 343. ⊙ — El. Bahn. 1905. S 551. 1 Sp. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 125. 1 Sp.

10524 Birk, Zur Frage der elektrischen Stadt- und Vorortbahn in Hamburg. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. El. Bahn. 1905. S 77. 1 Sp.

10525 Birven, Elektrotechnisches Gleichstrompraktikum. Leipzig 1905. Hachmeister & Thal. 126 S. geb. M 2,50. El. Anz. 1905. S 802. ⊙ — El. Bahn. 1905. S 605. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 377. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 177. ⊙

10526 Blaine, Aetheric or wireless telegraphy. London. Biggs & Sons. 2 sh. 6 d. El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 6. 10. 05. S 3. ⊙

— Boistel s. Thompson.

10527 Börnstein u. Marckwald, Sichtbare und unsichtbare Strahlen. Leipzig 1905. B. G. Teubner. 148 S. 8°. 82 Abb. geb. M 1,25. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 496. 1 Sp.

10528 Bosscha, Leerbook der Naturkunde. 7. Aufl. Bd V: Magneetkracht en Elektriciteit. Erster Teil, bearbeitet von Wind. Leyden 1903. 396 S. Ann. Physik Beibl. 1905. S 416. 2 Sp.

10529 Bosscha, La correspondance de A. Volta et M. van Marum. Leyden 1904. A. W. Sijthoff. 222 S. 8°. M 7,—. El. Zschr. 1905. S 77. 1 Sp.

10530 Bottone, Wireless telegraphy and Hertzian waves. 3. Aufl. London. Whittaker & Co. 3 sh. El., London Bd 56. S 145. ⊙

— Boudouard s. Chatelier.

— Bredig s. Foerster.

10531 Brochet u. Petit, Contribution à l'étude de l'électrolyse par courants alternatifs. Paris. Gauthier-Villars. 66 S. 8°. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 46. ⊙

10532 Akt.-Ges. Brown, Boveri & Co., Das automatische Maximal- und Rückstromrelais, System Brown, Boveri & Co. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 276. ⊙

10533 Akt.-Ges. Brown, Boveri & Co., Kraftzentrale und Unterstation für die elektrische Straßenbahn Alexandrien-Ramleh. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 678. ⊙

10534 V. Brown, Imperial directory and statistics of electric lighting, power and traction works. London. Hazell, Watson & Viney. 1031 S. 8°. 12 sh. 6 d. El. World Bd 45. S 597. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 206. 1 Sp.

— Brown s. auch Larkman.

10535 Brunelli u. Longo, Trattato di telefonia. 12 Bd. Bd I u. II. Rome. G. Scotti & Co. Jeder Band L. 1,25. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 303. ⊙ — J. télégr. 1905. S 358. ⊙

10536 Brunswick u. Aliamet, Construction des induits à courant continu. Manuel du bobinier. Paris. Gauthier-Villars. 153 S. 8°. 53 Abb. geh. Fr. 2,50. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 319. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 476. 1 Sp.

10537 Bucherer, Mathematische Einführung in die Elektronentheorie. Leipzig 1904. B. G. Teubner. 152 S. 8°. 14 Abb. geb. M 3,20. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 528. 1 Sp. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1049. ⊙ — El. Anz. 1905. S 466. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 177. ⊙ — El., London Bd 54. S 756. ⊙ — El. World Bd 46. S 358. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 16. ⊙

Digitized by Google

— Burgess s. Chatelier.

10538 D. Burns, Electrical practice in collieries. 2. Aufl. London 1905. Ch. Griffin & Co. 7 sh. 6 d. El. Rev. Bd 57. S 606. 1 Sp.

10539 Campbell Futers, The mechanical engineering of collieries. London 1905. The Chichester Press. 7 sh. 6 d. El., London Bd 55. S 224. ⊙

10540 Carlier, Les méthodes et appareils de mesure du temps, des distances, des vitesses et des accélérations. 2 Bd. Paris 1905. Ch. Béranger. Brüssel. Ramlot frères et soeurs. 280 + 246 S. Jeder Band Fr. 6,—. Ind. él. 1905. S 286. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 239. ⊙

10541 Chatelier u. Boudouard, High-temperature measurements. 2. Aufl. Übersetzt von Burgess. New-York. J. Wiley. London. Chapman & Hall. 341 S. 79 Abb. Doll. 3,—. El., London Bd 55. S 945. ⊙ — El. World Bd 45. S 1043. ⊙

10542 Chevallier, Etude pratique des courants alternatifs simples et polyphasés et de leurs principales applications industrielles. Paris 1905. Ch. Béranger. 368 S. 8°. 427 Abb. Fr. 15,—. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 143. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 188. 1 Sp. — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 141. 4 S. — J. télégr. 1905. S 73. 1 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 164 a. ⊙

10543 Child, The how and why of electricity. 2. Aufl. New-York 1905. Electrical Review Publishing Co. 138 S. 8°. 39 Abb. Doll. 1,—. Western El. Bd 37. S 471. ⊙

10544 Chwolson, Lehrbuch der Physik. Bd III. Aus dem Russischen übersetzt von Berg. Braunschweig 1905. F. Vieweg & Sohn. 999 S. 8°. 259 Abb. geb. M 18,—. (vergl. F 04, *10212*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 239. ⊙ — El., London Bd 56. S 757. 1 Sp.

10545 Classen, Theorie der Elektrizität und des Magnetismus. Bd II: Magnetismus und Elektromagnetismus. Leipzig. Göschensche Verlagsbuchhandlung. (vergl. F 04, *10213*). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 68 a. ⊙

10546 Claude, Causeries sur le radium et les nouvelles radiations. Paris. Ch. Dunod. 132 S. 8°. 44 Abb. Fr. 3,—. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 127. ⊙ — El. World Bd 46. S 705. ⊙

10547 Cleaves, Light energy: its physics, physiological action and therapeutic applications. New-York 1904. Rebman Co. Shaftesbury. Rebman Ltd. 800 S. L. 1. 1 sh. El. Rev. Bd 56. S 588. 4 Sp. — El. World Bd 45. S 599. ⊙

10548 Collard, Cours d'électricité à l'école industrielle de Bruxelles. 1293 S. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 620. ⊙

10549 Collins, Wireless telegraphy: its history, theory and practice. New-York 1905. McGraw Publishing Co. 299 S. 8°. 332 Abb. Doll. 3,—. Western El. Bd 37. S 380. ⊙ — El. World Bd 46. S 1131. 1 Sp. — El., London Bd 56. S 145. ⊙

— la Cour s. Arnold.

— de Courmelles s. Foveau de Courmelles.

10550 Cowper-Coles, Elektrolytische Verzinkung. Bd XVIII der Monographien über angewandte Elektrochemie. Deutsch von E. Abel. Halle a. S. 1905. W. Knapp. 37 S. 8°. 36 Abb, 3 Tab. geh. M 2,—. El. Anz. 1905. S 1226. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 600. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 190. ⊙

Digitized by Google

10551 W. Cramp, Armature windings of the closed circuit type. London. Biggs & Sons. 120 S. 1 sh. 6 d. El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 3. 11. 05. S 7. 1 Sp.

10552 Crehore, Synchronous and other multiple telegraphs. New-York 1905. McGraw Publishing Co. 124 S. 8°. 42 Abb. Doll. 2,—. Western El. Bd 37. S 380. ⊙ — El., London Bd 56. S 396. 1 Sp. — J. télégr. 1905. S 357. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 48. S 229. ⊙

10553 Crocker, Electric lighting: A practical exposition of the art. vol. I. The generating plant. London 1904. E. & F. N. Spon. 12 sh. 6 d. (vergl. F 04, *10221*). El. Rev. Bd 56. S 927. 1 Sp.

10554 Cummins, State and territorial general statutes relating to the use of streets and highways by street railway, gas, water and electric light co. Chicago. H. M. Byllesby & Co. 268 S. 8°. El. World Bd 45. S 771. ⊙ — Western El. Bd 36. S 414. ⊙

— Curie s. Sklodowska.

10555 Cushing, Standard wiring for electric light and power. 11. Aufl. New-York 1905. Selbstverlag. 144 S. 8°. Doll. 1,—. Am. El. Bd 17. S 172. ⊙

10556 v. Czudnochowski, Das elektrische Bogenlicht. Liefer. 2 und 3. Leipzig 1904 und 1905. S. Hirzel. 192 S. 8°. 72 Abb, 21 Tab. Jede Liefer. M 4,—. (vergl. F 04, *10223*). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 297. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 348. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 318. ⊙ — El. World Bd 47. S 378. ⊙

10557 Daniel, Radioactivité. Paris 1905. Ch. Dunod. 120 S. 8°. 40 Abb. Fr. 3,50. Ind. él. 1905. S 215. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 238. ⊙ — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 496. 1 Sp.

10558 Danneel, Jahrbuch der Elektrochemie und angewandten physikalischen Chemie. Berichte über die Fortschritte des Jahres 1903. Halle a. S. 1905. W. Knapp. 942 S. 8°. M 26,—. (vergl. F 04, *10370*). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 100. 1 Sp. — Centrbl. Acc. 1905. S 111. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 1290. ⊙ — Ann. Physik Beibl. 1905. S 336. 1 S. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 223. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 96. ⊙ — El., London Bd 55. S 344. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 128. 1 Sp.

10559 Dessauer, Röntgenologisches Hilfsbuch. Eine Sammlung von Aufsätzen über die Grundlagen und die wichtigsten Hilfsmethoden des Röntgenverfahrens. Mit einem Anhang über Radioaktivität. Würzburg. A. Stuber. 136 S, 33 Abb. geb. M 4,20. Ann. Physik Beibl. 1905. S 890. 1 S.

10560 Donle, Lehrbuch der Experimentalphysik für Realschulen und Realgymnasien. 3. Aufl. Stuttgart 1905. F. Grub. 368 S. 8°. 420 Abb, 1 Taf. geb. M 3,60. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 88. 2 Sp.

10561 Drucker, Die Anomalie der starken Elektrolyte. Ahrenssche Sammlung chemischer Vorträge, Bd X Heft 1 und 2. Stuttgart 1905. F. Enke. 66 S. M 2,40. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 563. ⊙ — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 223. 1 Sp.

10562 H. Ebert, Magnetische Kraftfelder. Die Erscheinungen des Magnetismus, Elektromagnetismus und der Induktion dargestellt auf Grund des Kraftlinienbegriffes. 2. Aufl. Leipzig 1905. J. A. Barth. 427 S. 8°. 167 Abb. M 8,—. Ann. Physik Beibl. 1905. S 962. 2 S. — El. Zschr. 1905. S 704. 2 Sp. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 559. 1 Sp.

Digitized by Google

— Ebert s. auch Wiedemann.

10563 Edler, Entwurf von Schaltungen und Schaltapparaten. Bd I. Hannover. Gebr. Jänecke. M 6,—. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 746. ⊙

10564 Eichhorn, Die drahtlose Telegraphie auf Grund eigner praktischer Erfahrungen. Leipzig 1904. Veit & Co. 258 S. 8°. M 5,—. Ann. Physik Beibl. 1905. S 152. 1 S. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 35. ⊙

10565 Escard, Les fours électriques et leurs applications industrielles (mit Vorwort von Moissan). Paris 1905. Ch. Dunod. 528 S. 8°. 221 Abb, 1 Taf. geh. Fr. 18,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 15. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 405. 1 Sp. — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 619. 1 S. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 747. ⊙ — El. Rev. Bd 58. S 13. 1 Sp.

10566 W. Esty, Alternating-current machinery. Chicago 1905. American School of Correspondence. 412 S. 8°. 398 Abb. Doll. 3,75. Western El. Bd 36. S 414. ⊙ — Am. El. Bd 17. S 348. ⊙

— Faé s. Thomson.

— Faivre s. Poulaine.

— Fluhrer s. Bénard.

— Föppl s. Abraham.

10567 Fr. Foerster, Elektrochemie wässeriger Lösungen. Bd I des Handbuches der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen, herausgegeben von Bredig. Leipzig 1905. J. A. Barth. 524 S, 121 Abb. geb. M 21,—. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 583. 1 Sp. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 751. 1 Sp. — El. World Bd 47. S 419. 1 Sp.

10568 Foveau de Courmelles, L'année électrique, électrothérapique et radiographique, 1904. Paris 1905. Ch. Béranger. 372 S. 8°. Fr. 4,—. (vergl. F 04, *10249*). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 126. ⊙ — Ind. él. 1905. S 141. ⊙ — J. télégr. 1905. S 72. 1 Sp. — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 240. 1 S. — El., London Bd 54. S 1056. 3 Sp, 3 Abb.

10569 Fowler's electrical engineers' year book 1906. Manchester. Scientific Publishing Co. 643 S. 8°. 1 sh. 6 d. (vergl. F 04, *10250*). El., London Bd 56. S 145. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 812. ⊙

10570 Fricks, Physikalische Technik oder Anleitung zu Experimentalvorträgen, sowie zur Selbstherstellung einfacher Demonstrationsapparate. 7. Aufl., bearbeitet von O. Lehmann. Bd 1, Abt. 2. Braunschweig 1905. F. Vieweg & Sohn. 1020 S. gr. 8°. 1905 Abb. geh. M 24,—. (vergl. F 04, *10252*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 399. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 710. ⊙

10571 R. M. Friese, Das Porzellan als Isolier- und Konstruktionsmaterial in der Elektrotechnik. Porzellanfabrik Hermsdorf-Klosterlausnitz 1904. Selbstverlag. Zschr. El., Wien 1905. S 285. 1 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 164 a. ⊙

10572 Frölich, Die Entwicklung der elektrischen Messungen. Heft 5 der Monographiensammlung ‚Die Wissenschaft'. Braunschweig 1905. F. Vieweg & Sohn. 204 S, 124 Abb. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 456. ⊙ — Ann. Physik Beibl. 1905. S 994. 1 S. — El. Bahn. 1906. S 53. 1 Sp.

Digitized by Google

10573 Fuß u. Hensold, Lehrbuch der Physik. 5. Aufl. Freiburg 1903. Herdersche Verlagsbuchhandlung. 525 S, 422 Abb, 1 Taf. geb. M 5,70. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 61. 1 Sp.

10574 v. Gaisberg, Görling & Michalke, Taschenbuch für Monteure elektrischer Beleuchtungsanlagen. 28. Aufl. München und Berlin. R. Oldenbourg. 215 S. 12°. M 2,50. (vergl. F 03, *10295*). El. Bahn. 1905. S 378. ⊙ — El. Anz. 1905. S 740. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 249. ⊙ — Dasselbe. El. Bahn. 1905. S 509. 1 Sp.

10575 Garcke, Manual of electrical undertakings and directory of officials. London. The Electrical Press. 15 sh. (vergl. F 03, *10297*). El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 10. 3. 05. 3 Sp.

10576 Garlier, Les méthodes et appareils de mesure du temps, des distances, des vitesses et des accélérations. Bd II. Brüssel. Ramlot frères et soeurs. 242 S. 8°. 131 Abb. Fr. 6,—. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 350. ⊙

10577 Gautier, L'année scientifique et industrielle. Paris 1904. Hachette & Co. 400 S, 90 Abb. Fr. 3,50. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 255. ⊙

10578 v. Geitler, Elektromagnetische Schwingungen und Wellen. Braunschweig 1905. F. Vieweg & Sohn. 162 S. 8°. 86 Abb. M 4,50. El. Zschr. 1905. S 908. ⊙ — Zschr. Elchem., Halle 1906. S 243. ⊙

10579 Genzmer, Die elektrischen Druckknopfsteuerungen. Hannover 1905. Gebr. Jänecke. 174 S. 8°. geb. M 6,—. El. Zschr. 1905. S 779. 2 Sp. — El. Anz. 1905. S 790. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 336. ⊙ — El., London Bd 55. S 984. ⊙ — Ind. él. 1905. S 335. ⊙

10580 Gérard, Leçons sur l'électricité professées à l'Institut électrotechnique Montefiore. 7. Aufl. Bd II. Paris. Gauthier-Villars. 896 S. 8°. 432 Abb. Fr. 12,—. (vergl. F 04, *10256*). El., Paris Ser 2. Bd 29. S 189. 2 Sp. — J. télégr. 1905. S 115. 2 Sp. — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 337. 3 S. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 640. ⊙ — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1049. ⊙ — El., London Bd 56. S 105. ⊙

— Geronimi s. Poulaine.

— Görling s. v. Gaisberg.

10581 L. Graetz, Die Elektrizität und ihre Anwendungen. 11. Aufl. Stuttgart 1904. J. Engelhorn. 574 Abb. (vergl. F 03, *10305*). El. Bahn. 1905. S 345. 1 Sp.

10582 de Graffigny, L'électricité pour tous. Paris 1905. E. Bernard. 323 S. 8°. 275 Abb. geh. Fr. 5,—. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 46. ⊙ — Ind. él. 1905. S 118. 1 Sp. — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 241. 1 S. — Centrbl. Acc. 1905. S 99. ⊙

10583 Gregory, A short introduction to the theory of electrolytic dissociation. London 1905. Longmans, Green & Co. 2 sh. 6 d. El., London Bd 54. S 793. ⊙ — El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 10. 3. 05. 1 Sp.

10584 A. Groß, Elektrizität und Magnetismus. Stuttgart. Strecker und Schröder. 285 Abb. geb. M 3,—. El. Anz. 1905. S 715. ⊙

10585 Guarini, L'état actuel de l'électrométallurgie du fer et de l'acier. Paris 1905. Ch. Dunod. 20 S. 8°. 41 Abb. Fr. 1,25. Ind. él. 1905. S 381. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 350. ⊙

Digitized by Google

10586 Guillaume, Notions d'électricité. Son utilisation dans l'industrie. Paris 1905. Gauthier-Villars. 351 S. 8°. 154 Abb. Fr. 7,50. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 383. 1 S. — Ind. él. 1905. S 190. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 254. ⊙ — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 592. 1 Sp. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 798. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 493. ⊙ — El., London Bd 56. S 146. ⊙

10587 Hadley, Magnetism and electricity for students. London 1905. Macmillan & Co. 6 sh. El. Rev. Bd 57. S 606. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 945. ⊙

10588 Hallo u. Land, Elektrische und magnetische Messungen und Meßinstrumente. Berlin 1905. J. Springer. 529 S. 8°. 343 Abb. M 15,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 415. 1 Sp. — Ind. él. 1906. S 45. ⊙ — Zschr. Instrk. 1906. S 66. 2 S.

10589 Hanel, Jahrbuch der Elektrizitätsgesellschaften sowie der Straßenbahnen und elektrischen Kleinbahnen Österreich-Ungarns, 1905. Wien. A. Hölder. 192 S. 8°. K. 3,50. Centrbl. Acc. 1905. S 98. ⊙ — El. Bahn. 1905. S 646. ⊙

10590 Harckman, Contribution à l'étude de la pile. Lüttich 1905. H. Vaillant-Carmanne. 30 S. 8°. 19 Abb. J. télégr. 1905. S 231. ⊙ — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 384. ⊙

10591 Hedges, Modern lightning conductors. London 1905. Crosby Lockwood & Son. New-York. D. van Nostrand Co. 119 S. gr. 8°. 74 Abb. Doll. 3,—. Western El. Bd 37. S 380. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 707. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 36. S 343. 1 Sp.

10592 Heilbrun, Elementare Vorlesungen über Telegraphie und Telephonie. Lieferung 7. Berlin 1904. G. Siemens. 64 S. M 1,60. (vergl. F 03, *10319*). El. Anz. 1905. S 282. ⊙ — Ann. Physik Beibl. 1905. S 556. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 95. ⊙ — El. World Bd 46. S 110. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 191. ⊙ — Dasselbe, Lieferung 8. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 427. ⊙

10593 Heinke, Handbuch der Elektrotechnik. Bd II. 1., 2. u. 3. Abt. Die Meßtechnik. Leipzig 1905. S. Hirzel. 490 S. gr. 8°. 408 Abb. M 20,—. (vergl. F 04, *10279*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 367. 1 Sp.

10594 Helm, Die Theorien der Elektrodynamik und ihrer geschichtlichen Entwicklung. Leipzig 1904. Veit & Co. 164 S. M 5,60. Ann. Physik Beibl. 1905. S 418. 1 S. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 191. 1 Sp.

— Hensold s. Fuß.

10595 Herbert, Telegraphy. London 1906. Whittaker & Co. New-York. The Macmillan Co. 912 S. 8°. 509 Abb. Doll. 2,60. Western El. Bd 37. S 508. 1 Sp. — El., London Bd 56. S 475. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 48. S 23. ⊙

10596 S. Herzog, Elektrisch betriebene Krane und Aufzüge. Zürich 1905. A. Raustein. 463 S. gr. 8°. 981 Abb. M 20,—. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 503. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 31. ⊙ — El. Bahn. 1906. S 110. 1 Sp. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1906. S 503. 2 Sp.

10597 S. Herzog, Le tramvie elettriche. Manuale pratico per il loro calcolo, progetto, costruzione ed esercizio. Italienische Übersetzung von Spyri. Turin. Unione Tipografico Editrice. Lire 8,—. (vergl. F 04, *10285*). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 287. ⊙

Digitized by Google

— Herzog s. auch Bing, Legros, Schulz, Spyri, Uppenborn.

— Hillger s. Amberg.

10598 Hirsch & Wilking, Elektroingenieur-Kalender 1905. Berlin. O. Coblentz. 308 S. M 2,50. (vergl. F 04, *10291*). El. Anz. 1905. S 172. ⊙ — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 154. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 150. ⊙ — El. World Bd 45. S 944. ⊙ — Dasselbe 1906. Centrbl. Acc. 1906. S 47. ⊙

10599 Hirschfeld u. Kittilsen, Handbuch der Schaltungsschemata für elektrische Starkstromanlagen. 2. Aufl. Bd I: Primärstationen. Bd II: Sekundärstationen. Berlin 1904/05. Louis Marcus. 205 + 264 S. 4°. 234 Taf. M 40,—. (vergl. F 04, *10292*). El. Zschr. 1905. S 926. 2 Sp. — El. Anz. 1905. S 790. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 544. 1 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 207. ⊙

10600 Hobart, Motoren für Gleich- und Drehstrom. Deutsche Bearbeitung von Punga. Berlin. J. Springer. 422 S. 8°. 425 Abb. geb. M 10,—. (vergl. F 04, *10293*). El. Anz. 1905. S 704. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 178. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 159. 1 Sp.

— Hobart s. auch Turner.

10601 Höfler, Physik mit Zusätzen aus der angewandten Mathematik, Logik und Psychologie und 230 physikalischen Leitaufgaben. Unter Mitwirkung von Maiß und Poske. Braunschweig 1904. F. Vieweg & Sohn. 1000 S. gr 8°. 981 Abb, 12 Taf. geb. M 16,—. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 223. 1 Sp.

10602 Holmboe, Berechnung und Ausführung der Hochspannungs-Fernleitungen. Berlin 1905. J. Springer. 96 S. 8°. 61 Abb. M 3,—. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 766. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 334. 1 Sp.

10603 Holzschugh, Roux u. Silva, Les applications industrielles de l'électricité en Amérique. De New-York à New-York, par l'Exposition de Saint-Louis. Paris. L. Theuveny. 712 S. gr. 8°. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 398. 1 Sp. — Ind. él. 1906. S 70. 1 Sp.

10604 Hoppe, Über die neueren Errungenschaften der elektrischen Beleuchtungstechnik, Nernst- und Osmiumlampen, Flammen- und Dauerbrandbogenlampen. Leipzig-Darmstadt 1903. M 1,50. El. Bahn. 1905. S 22. ⊙

10605 Horstmann u. Tousley, Modern electrical construction. Chicago 1905. F. J. Drake & Co. 243 S. 8°. 138 Abb. Doll. 1,50. Western El. Bd 37. S 111. ⊙ — Am. El. Bd 17. S 448. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 973. ⊙

— Hostelet s. Lorenz.

10606 E. J. Houston, Electricity in everyday life. 3 Bd. New-York 1905. P. F. Collier & Son. 588 + 572 + 615 S. 8°. 1179 Abb. 8 Taf. Doll. 5,—. Western El. Bd 36. S 229. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 278. 1 Sp.

10607 Hubert, Telegraphy: A detailed exposition of the telegraph system of the British Post Office. London. Whittaker & Co. 509 Abb. 6 sh. 6 d. El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 8. 12. 05. S 9. 1 Sp.

— Hut s. Kershaw.

Digitized by Google

10608 G. Jäger, Theoretische Physik. Bd III: Elektrizität und Magnetismus. 3. Aufl. Leipzig 1905. Sammlung Göschen. 149 S. kl. 8°. 33 Abb. M 0,80. El. Zschr. 1905. S 949. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 480. ⊙

10609 H. Jahn, Grundriß der Elektrochemie. 2. Aufl. Wien 1905. A. Hölder. 561 S, 5 Abb. geh. M 17,20. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 562. 1 Sp.

10610 W. H. N. James & Sands, Elementary electrical calculations. London. Longmans, Green & Co. 3 sh. 6 d. El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 8. 12. 05. S 10. 1 Sp.

10611 Janet, Leçons d'électrotechnique générale. 2. Aufl. Bd II: Courants alternatifs sinusoïdaux et non sinusoïdaux. Alternateurs. Transformateurs. Paris 1905. Gauthier-Villars. 313 S. 8°. 156 Abb. Fr. 11,—. (vergl. F 04, *10302*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 302. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 478. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 47. S 749. ⊙ — El. Maschb., Wien 1906. S 150. 1 Sp. — El. World Bd 47. S 577. ⊙

10612 Jenisch, Handbuch für alle galvanostegischen und galvanoplastischen Arbeiten. Selbstverlag. 239 S, 89 Abb. El. Anz. 1905. S 246, 283. ⊙ — El. Bahn. 1905. S 433. ⊙

10613 Indirekte Beleuchtung von Schul- und Zeichensälen mit Gas und elektrischem Bogenlicht. Bericht über Versuche in München, erstattet von der auf Veranlassung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern gebildeten Kommission. Berlin und München. R. Oldenbourg. M 1,75. El. Anz. 1905. S 1021. ⊙

— International Electrical Congress s. Transactions.

10614 Th. M. St. John, Real electric toy making for boys. New-York 1905. Selbstverlag. 140 S. 8°. 107 Abb. Doll. 1,—. Western El. Bd 37. S 471. ⊙

10615 W. H. Johnson, The cultivation and preparation of para rubber. London. Crosby Lockwood and Sons. 7 sh. 6 d. El. Rev. Bd 56. S 710. 1 Sp.

10616 L. Jones, Medical electricity. 4. Aufl. London. H. K. Lewis. 12 sh. 6 d. El., London Bd 55. S 507. 1 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 1062. 2 Sp.

10617 Junker, Physikalische Aufgaben aus dem Gebiet des Magnetismus und der Elektrizität für die Oberklassen höherer Lehranstalten. Leipzig 1904. B. G. Teubner. 48 S. 8°. M 0,80. El. Zschr. 1905. S 628. 1 Sp. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 431. 1 Sp.

10618 Izart, L'électricité dans l'industrie minière. Paris. Dunod & Pinat. 65 S. 8°. 53 Abb. Fr. 3,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 319. ⊙

10619 Kadainka, Elemente der Elektrizität und Elektrotechnik für Bergleute. Bd LXIV der elektrotechnischen Bibliothek. Wien 1905. A. Hartleben. 198 Abb. geb. M 5,—. Zschr. El., Wien 1905. S 285. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 235. ⊙

10620 Katalog der Karlsbader Kaolinindustriegesellschaft, Porzellanfabrik ‚Merkelsgrün', über Hochspannungsisolatoren. Ausgabe 1904. 347 S. El. Bahn. 1905. S 378. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 302. ⊙

— Keiley s. Ashe.

10621 Kerntler, Die Ermittlung des richtigen elektrodynamischen Elementargesetzes auf Grund allgemein anerkannter Tatsachen und auf dem Wege einfacher Anschauung. Budapest 1905. 29 S. 8°. Ind. él. 1905. S. 286. ⊙

Digitized by Google

10622 J. B. C. Kershaw, Die elektrolytische Chloratindustrie. Bd XIX der Monographien über angewandte Elektrochemie. Deutsch von Hut. Halle a. S. 1905. W. Knapp. 123 S. M 6,—. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 652. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 1215. 1 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 468. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 189. 1 Sp.

10623 Kinzbrunner, Die Gleichstrommaschine. Leipzig. Sammlung Göschen. M 0,80. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 709. ⊙ — El., London Bd 56. S 314. ⊙ — El. Anz. 1906. S 211. ⊙

— Kittilsen s. Hirschfeld.

10624 Kittl, Die elektromagnetische Wellentelegraphie. Zürich 1905. A. Raustein. 155 S, 165 Abb. geb. M 6,—. Arch. Post Telegr. 1905. S 408. 1 S. — El. Anz. 1905. S 790. ⊙ — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1006. 1 S. — Zschr. Instrk. 1905. S 192. 1 S. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 193. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 99. 1 Sp.

10625 Klöti. Die Neuordnung des Wasser- und Elektrizitätsrechtes in der Schweiz. Zürich 1905. Art. Institut Orell Füssli. 37 S. 8°. M 0,80. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 312. ⊙

10626 v. Kogk, Über die Entwickelungsmöglichkeiten des Induktionsmotors für Einphasen-Wechselstrom. Berlin 1905. J. Springer. 102 S. 8°. 49 Abb. M 2,60. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 399. ⊙

10627 Kohlrausch, Lehrbuch der praktischen Physik. 10. Aufl. Leipzig und Berlin 1905. B. G. Teubner. 684 S. 8°. geb. M 9,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 111. 1 Sp. — El. World Bd 46. S 1131. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 223. 2 Sp. — El. Bahn. 1906. S 110. 1 Sp. — El., London Bd 56. S 476. ⊙

10628 Kolbe, Einführung in die Elektrizitätslehre. 2. Aufl. Bd II: Dynamische Elektrizität. Berlin 1905. J. Springer. M 3,—. (vergl. F 04, *10323*). El. Anz. 1905. S 1310. ⊙

10629 Königswerther, Repetitorien der Elektrotechnik Bd I: Physikalische Grundlagen der Gleich- und Wechselstromtechnik. Hannover 1905. Gebr. Jänecke. 120 S. 8°. Ind. él. 1905. S 550. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 29. ⊙

— Königswerther s. auch Sattler und Winckelmann.

10630 Korda, La séparation électromagnétique et électrostatique des minerais. Paris. L'Eclairage électrique. 219 S. 8°. 54 Abb, 2 Taf. Fr. 6,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 318. 1 Sp. — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 1001. 1 S. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 709. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 812. ⊙ — El. Maschb., Wien 1906. S 63. ⊙ — El., London Bd 56. S 717. ⊙ — El. World Bd 47. S 378. ⊙ — Ind. él. 1906. S 22. ⊙

10631 Korn, Elektrische Fernphotographie und Ähnliches. Leipzig 1904. S. Hirzel. 66 S. 8°. 13 Abb. M 1,—. Phys. Zschr. 6. Jahrg. S 31. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 544. 1 Sp.

10632 R. Krause, Kurzer Leitfaden der Elektrotechnik. Berlin. J. Springer. M 4,—. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 766. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 201. 1 Sp. — El. Anz. 1906. S 237. ⊙

10633 Laffargue, Manuel pratique du monteur électricien. 8. Aufl. Paris 1905. B. Tignol. 1012 S. 8°. Fr. 10,—. (vergl. F 04, *10329*). Ind. él. 1905. S 334. 1 Sp.

— Land s. Hallo.

— Langevin s. Abraham.

Digitized by Google

10634 Larkman und Lindsay, Brown's marine electrician. Glasgow 1905. J. Brown & Sons. 3 sh. 6 d. El. Rev. Bd 57. S 883. 1 Sp.

10635 Legros, Berechnung eines städtischen Lichtverteilungsnetzes. (Technische Abhandlungen, herausgegeben von S. Herzog, Heft 3). Zürich 1904. A. Raustein. M 1,20. El. Zschr. 1905. S 414. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 665. ⊙

— Lehmann s. Fricks.

10636 Linders, Die Formelzeichen. Ein Beitrag zur Lösung der Frage der algebraischen Bezeichnung der physikalischen, technischen und chemischen Größen. Leipzig 1905. Jäh und Schunke. 96 S. gr. 8°. M 5,—. (vergl. F 04, *10339*). El. Anz. 1905. S 331. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 95. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 190. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 178. 1 Sp.

10637 Lindner, Schaltungsbuch für Schwachstromanlagen. 5. Aufl. Leipzig 1905. Hachmeister und Thal. geb. M 2,—. El. Anz. 1905. S 715. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 336. ⊙

— Lindsay s. Larkman.

10638 Linke, Luftelektrische Messungen bei zwölf Ballonfahrten. Berlin 1904. Weidmannsche Buchh. 90 S. 4°. 4 Taf. M 6,—. Phys. Zschr. 6. Jahrg. S 524. 1 Sp.

10639 Löb, Die Elektrochemie der organischen Verbindungen. 3. Aufl. Halle a. S. W. Knapp. M 9,—. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 709. ⊙ — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 855. 1 Sp. — El. World Bd 47. S 577. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 31. S 159. ⊙

— Loewenstein s. Stodola.

— Longo s. Brunelli.

10640 Lorentz, Ergebnisse und Probleme der Elektronentheorie. Berlin 1905. J. Springer. 62 S. M 1,50. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 627. ⊙ — Ann. Physik Beibl. 1905. S 825. ⊙ — Zschr. Elchem., Halle 1906. S 243. ⊙

10641 Lorenz, Die Elektrolyse geschmolzener Salze. Bd XX u. XXI der Monographien über angewandte Elektrochemie. Halle a. S. 1905. W. Knapp. 273 S, 59 Abb. M 16,—. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 563. 1 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 689. ⊙ — El., London Bd 56. S 435. 1 Sp. — El. World Bd 47. S 121. ⊙

10642 Lorenz, Traité pratique d'électrochimie. Aus dem Deutschen übersetzt und bearbeitet von Hostelet. Paris. Gauthier-Villars. 329 S. 8°. 77 Abb. Fr. 9,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 318. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 522. 1 Sp. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 887. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 784. 1 Sp. — El., London Bd 56. S 634. ⊙ — El. World Bd 47. S 287. ⊙

10643 Lucchini, Accumulatori elettrici. Mailand 1905. U. Hoepli. 459 S. 8°. 169 Abb. Lire 3,—. Centrbl. Acc. 1905. S 296. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 921. 1 Sp.

10644 Lueger, Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. 2. Aufl. Bd I und II. Stuttgart und Leipzig. Deutsche Verlagsanstalt. 800+800 S. Lex. 8°. Jeder Band M 30,—. El. Zschr. 1905. S 515, 705. 2 Sp.

10645 Maclean, Modern electric practice. Bd VI. London. The Gresham Publishing Co. 9 sh. (vergl. F 04, *10345*). El., London Bd 55. S 675. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 10. 2. 1905. 3 Sp.

Digitized by Google

— Maiß s. Höfler.

10646 Mann u. Twiss, Physics. Chicago 1905. Scott, Foresman u. Co. 453 S. 8°. 237 Abb. Doll. 1,25. Western El. Bd 37. S 380. 1 Sp.

— Marckwald s. Börnstein.

10647 Markovitch, Spannungserhöhung in elektrischen Netzen infolge Resonanz und freier Schwingungen. (Bd VI, Heft 11 u. 12 der Sammlung elektrotechn. Vorträge, herausgegeben von E. Voit.) Stuttgart 1905. F. Enke. 66 S. 8°. 17 Abb. M 2,40. El. Zchr. 1905. S 1121. ⊙ — El. Anz. 1905. S 941. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 396. ⊙ — El. Bahn. 1906. S 150. 1 Sp.

10648 Marks, Finances of gas and electricity manufacturing enterprises. Philadelphia 1905. Selbstverlag. 125 S. 8°. Doll. 1,—. Western El. Bd 37. S 111. ⊙

10649 Marro, Manuale dell'ingegnere elettricista. Mailand 1905. U. Hoepli. 690 S. 8°. 129 Abb. Lire 7,50. Ind. él. 1905. S 262. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 350. 1 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 396. ⊙

— Marx s. Thomson.

10650 Mazotto, La télégraphie sans fil. Aus dem Italienischen übersetzt von Montpellier. Paris 1905. Ch. Dunod. 432 S. 8°. 250 Abb. geh. Fr. 12,50. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 304. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 310. 1 Sp. — Bull. soc. belge d'él. 1906. S 23. 1 S.

10651 Metcalfe, Practical electric wiring for lighting installations. Manchester. Harper Bros. 130 Abb. 5 sh. El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 8. 12. 05. S 11. 1 Sp. — El., London Bd 56. S 634. 1 Sp.

10652 Metzenbaum, Radium, radioactive substances and aluminium, with experimental research of the same. Cleveland 1904. Selbstverlag. 24 S. 8°. 10 Abb. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 335. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 122. ⊙

10653 Meynier u. Nobiron, Les enroulements modernes des dynamos à courant continu. Paris 1905. Ch. Béranger. 58 S. gr. 8°. 41 Abb. Fr. 4,—. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 367. ⊙ — Ind. él. 1905. S 334. 1 Sp. — J. télégr. 1905. S 231. ⊙ — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 484. 1 S. — El. World Bd 47. S 620. ⊙

— Michalke s. v. Gaisberg.

10654 Michotte, Guide pratique pour la conduite et l'entretien des automobiles à pétrole et électriques. 3. Aufl. Paris. E. Bernard. 8°. Fr. 3,50. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 206. ⊙

10655 K. B. Miller, American telephone practice. 4. Aufl. New-York 1905. Mc Graw Publishing Co. 904 S. gr. 8°. 643 Abb. Doll. 4,—. El. Rev., New-York Bd 46. S 774. ⊙ — Western El. Bd 36. S 414. ⊙ — Am. El. Bd 17. S 448. ⊙

10656 Minet, Le four électrique. Son origine, ses transformations et ses applications. Forces naturelles. Electrométallurgie. Chimie par voie sèche. Bd I. Paris 1905. A. Hermann. 74 S. 8°. 57 Abb, 20 Taf. Fr. 5,—. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 79. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 382. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 334. 1 Sp. — Phys. Zschr. 6. Jahrg. S 747. 1 Sp. — El., London Bd 56. S 396. ⊙ — El. Rev. Bd 58. S 13. ⊙ — El. World Bd 47. S 577. ⊙

Digitized by Google

— Moissan s. Escard.

10657 P. Möller, Aus der amerikanischen Werkstattspraxis. Berlin 1904. J. Springer. 145 S. 4°. 365 Abb. M 8,—. El. Zschr. 1905. S 1036. 1 Sp.

10658 Monmerqué, Contrôle des installations électriques. 2. Aufl. Paris. Ch. Béranger. 775 S. 226 Abb. El. World Bd 45. S 810. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 29. ⊙

— Montpellier s. Mazotto und Sartori.

10659 Moritz, Berechnung und Konstruktion von Gleichstrommaschinen. 2. Aufl. Leipzig 1905. Hachmeister u. Thal. 80 Abb, 15 Taf. M 4,50. El. Bahn. 1905. S 453. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 1201. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 193. ⊙

10660 W. A. Müller, Die Erbauung einer elektrischen Bahn auf die Zugspitze. Berlin 1905. Verlag der Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen. 55 S. 8°. El. Bahn. 1905. S 285. 4 Sp, 1 Abb. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 95. ⊙

10661 Murray, Setting type by telegraph. 53 S. J. télégr. 1905. S 231. 1 Sp.

— Müsch s. Zacharias.

— Neculcéa s. Righi.

10662 Nesper, Die drahtlose Telegraphie. Berlin 1905. J. Springer. 157 S. 8°. Ind. él. 1905. S 568. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 31. S 141. 1 Sp.

10663 Neuburger, Kalender für Elektrotechniker sowie technische Chemiker und Physiker für das Jahr 1905. Mit einer Beilage. Berlin. M. Krayn. geb. M 4,—. (vgl. F 04, *10371*). Zschr. Elchem., Halle 1905. S 463. 2 Sp. — El. Anz. 1905. S 1290. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 164a. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 206. ⊙

10664 Neudeck, Die Dampfturbine. Kiel 1904. Toecke. M 2,80. El. Bahn. 1905. S 415. ⊙

10665 Niethammer, Berechnung und Entwurf elektrischer Maschinen, Apparate und Anlagen. Bd III. Stuttgart. F. Enke. M 16,—. (vgl. F 04, *10372*). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 653. ⊙ — El. Anz. 1906. S 263. ⊙

10666 F. Niethammer, Die Dampfturbinen. Zürich 1905. A. Raustein. 127 S. 8°. 135 Abb. M 6,—. El. Zschr. 1905. S 704. ⊙ — El. Anz. 1905. S 883. ⊙

10667 Niethammer, Die elektrischen Bahnsysteme der Gegenwart. Zürich 1905. A. Raustein. M 6,20. El. Anz. 1905. S 752. ⊙

10668 Niethammer, Wechselstrom-Kommutatormotoren. Zürich 1905. A. Raustein. 84 S. 8°. 111 Abb. M 3,—. El. Zschr. 1905. S 845. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 566. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 1291. ⊙

— Nobiron s. Meynier.

10669 Nodon, Recherches expérimentales sur les clapets électrolytiques. Paris. Dunod u. Pinat. 72 S. Fr. 4,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 222. 1 Sp. — Ind. él. 1906. S 22. ⊙

10670 Noebels, Haustelegraphie und Privat-Fernsprechanlagen mit besonderer Berücksichtigung des Anschlusses an das Reichsfernsprechnetz. Leipzig 1905. S. Hirzel. 510 S. 8°. 384 Abb. geb. M 5,—. Arch. Post Telegr. 1905. S 344. 1 S. — El. Anz. 1905. S 753. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 348. 1 Sp.

Digitized by Google

— Schweiz. El. Zschr. 1905. S 208. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 318. 1 Sp.

10671 Nouguier, Précis de la théorie du magnétisme et de l'électricité à l'usage des ingénieurs et des candidats aux écoles et instituts électrotechniques. Paris 1905. Ch. Béranger. 415 S. 8°. 193 Abb. Fr. 12,50. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 142. 1 Sp. — Ind. él 1905. S 189. 1 Sp. — J. télégr. 1905. S 73. 1 Sp. — Bull. soc. belge d'él. 1905. S 384. ⊙ — Phys. Zschr. 6. Jahrg. S 591. ⊙ — El., London Bd 56. S 146. ⊙

— Obe s. Poulaine.

10672 d'Ocagne, Le calcul simplifié par les procédés mécaniques et graphiques. 2. Aufl. Paris 1905. Gauthier-Villars. 236 S. 8°. 72 Abb. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 385. 4 S.

10673 von Papius, Das Radium und die radio-aktiven Stoffe. Berlin 1905. G. Schmidt. 98 S. gr. 8°. 36 Abb. geh. M 2,—. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 547, 702. ⊙ — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1241. 1 S.

10674 F. M. Perkin, Practical methods of electrochemistry. London 1905. Longmans, Green u. Co. 332 S. 8°. 64 Abb. 6 sh. El., London Bd 55. S 93. ⊙ — Phys. Zschr. 6. Jahrg. S 495. 1 Sp.

— Petit s. Brochet.

10675 The letter of Petrus Peregrinus on the magnet, A. D. 1269. Übersetzt von B. Arnold, mit Vorwort von Potamian. New-York 1904. Mc Graw Publishing Co. 41 S. 8°. 4 Abb. Doll. 1,50. El., London Bd 54. S 1055. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 35. Suppl. vom 6. 1. 1905. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 487. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 14. 1 Sp.

10676 Pfitzner, Die elektrischen Starkströme, ihre Erzeugung und Anwendung. In leicht faßlicher Weise dargestellt. 4. Aufl. Dresden 1905. Th. Jentsch. 104 Abb. M 3,50. Arch. Post Telegr. 1905. S 536. 1 S. — El. Zschr. 1906. S 13. 1 Sp.

10677 Pfleghardt, Die Rechtsverhältnisse der elektrischen Unternehmungen. Zürich. Selbstverlag d. Dir. d. öffentl. Bauten. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 709. ⊙

10678 Philippi, Elektrische Kraftübertragung. Leipzig 1905. S. Hirzel. 394 S. 8°. 521 Abb. M 16,—. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 492. ⊙ — El., London Bd 55. S 946. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 110. 1 Sp. — El. Zschr. 1906. S 79. 3 Sp. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1906. S 62. 1 Sp. — El. World Bd 47. S 210. ⊙

10679 Pickersgill, Lasthebemaschinen. Stuttgart 1905. K. Wittwer. Text 336 S. 8°. 161 Abb. Atlas 4°. 32 Taf. geb. M 11,50 + 6,50. El. Zschr. 1905. S 1036. 1 Sp.

10680 Pionchon, Leçons d'électricité industrielle. Bd II. Heft 2. Grenoble. Gratier u. Rey. 500 S. 8°. 211 Abb. (vgl. F 04, *10382*). El., Paris Ser 2. Bd 30. S 48. 1 Sp.

10681 R. Pohl, Über magnetische Wirkungen der Kurzschlußströme in Gleichstromankern (Bd VI, Heft 10 der Sammlung elektrotechn. Vorträge, herausgegeben von E. Voit). Stuttgart 1905. F. Enke. 61 S. 8°. 28 Abb. M 1,20. El. Zschr. 1905. S 779. ⊙ — El. Anz. 1905. S 633. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 376. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 219. ⊙

Digitized by Google

10682 Poincaré, Maxwell's theory and wireless telegraphy. Bd I: Maxwell's theory and Hertzian oscillations. Bd II: The principles of wireless telegraphy. Aus dem Französischen übersetzt von Vreeland. New-York 1904. McGraw Publishing Co. London. A. Constable & Co. 255 S. 8°. 145 Abb. Doll. 2,—. (vergl. F 04, *10383*). El. World Bd 46. S 189. 2 Sp. — Am. El. Bd 17. S 594. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 6. 1. 05. ⊙

10683 Ponseel, Etudes d'économie industrielle à l'usage des usines d'électricité. Paris. Dunod & Pinat. 4°. Fr. 1,50. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 366. ⊙

10684 Poschenrieder, Bau und Instandhaltung der Oberleitungen elektrischer Bahnen. München und Berlin 1904. R. Oldenbourg. 200 S. 8°. 226 Abb, 6 Taf. M 9,—. El. Zschr. 1905. S 432. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 474. 3 Sp. — El. Anz. 1905. S 501. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 95. ⊙

— Poske s. Höfler.

— Potamian s. Petrus Peregrinus.

10685 Poulaine & Faivre, Corso dell' apparato Baudot. Aus dem Französischen übersetzt von Geronimi u. Obe. Mailand. Giornale dei Telegrafisti. 310 S. 16°. 122 Abb. J. télégr. 1905. S 358. ⊙

10686 Preece u. Sivewright, Telegraphy. London 1905. Longmans, Green & Co. 7 sh. 6 d. El., London Bd 56. S 105. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 217. 1 Sp.

10687 Puluj, Elektrizitätswerk Hohenfurth der Firma Ignaz Spiro in Krummau. Prag 1904. Verlag des Deutsch. Polyt. Vereins in Böhmen. geh. M 2,40. El. Bahn. 1905. S 646. ⊙

10688 Punga, Das Funken von Kommutatormotoren mit besonderer Berücksichtigung der Einphasen-Kommutatormotoren. Hannover 1905. Gebr. Jänecke. 150 S. 8°. 69 Abb. geb. M 4,60. El. Zschr. 1905. S 753. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 753. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 275. ⊙ — Ind. él. 1905. S 335. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 637. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 334. 1 Sp. — El. Bahn. 1906. S 109. 1 Sp.

— Punga s. auch Hobart.

— Rellstab s. Baumann.

10689 Répertoire des industries gaz et électricité. Annuaire des usines à gaz et stations centrales d'électricité de France, Algérie et Tunisie. Paris. Jeanmaire. 616 S. 8°. Fr. 3,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 333. ⊙

10690 Righi, Moderne Theorien der physikalischen Erscheinungen. 2. Aufl. Bologna 1904. N. Zanichelli. 170 S. gr. 8°. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 248. 1 Sp. — La théorie moderne des phénomènes physiques. Radioactivité, ions, électrons. Aus dem Italienischen übersetzt von Néculcéa. Paris 1905. Éclairage électrique. 126 S. 8°. 19 Abb. Fr. 3,—. Bull. soc. belge d'él. 1905. S 1003. 1 S. — Ind. él. 1905. S 569. 1 Sp. — El. World Bd 47. S 578. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 31. S 48. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 48. S 23. ⊙

10691 Rodier, Automobiles. — Vapeur — Pétrole — Electricité. Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 827. 1 Sp.

10692 Roentgen-Apparate und Apparate für hochfrequente Ströme. Berlin. 160 S. 8°. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 367. ⊙

10693 Rößler, Die Fernleitung von Wechselströmen. Berlin 1905. J. Springer. 251 S. 8°. 60 Abb, 7 Taf. M 7,—. El. Zschr. 1905. S 1099. 2 S. — El. Anz. 1905. S 1310. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 452. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 110. 1 Sp. — El. World Bd 46. S 787. ⊙

— Roux s. Holzschugh.

— v. Rüdiger s. Besson.

10694 A. Russell, A treatise on the theory of alternating currents. Bd I. Cambridge 1904. University Press. London. Clay & Sons. 407 S. 8°. 132 Abb. 12 sh. El. Rev. Bd 56. S 463. 1 Sp. — El. World Bd 45. S 771. ⊙ — Western El. Bd 36. S 178. 1 Sp. — El. Rev., New-York Bd 46. S 424. 1 Sp.

— Sands s. James.

10695 Sartori, La technique des courants alternatifs. Bd II. Aus dem Italienischen übersetzt von Montpellier. Paris 1905. Ch. Dunod. 634 S. 8°. Fr. 20,—. (vergl. F 04, *10406*). Ind. él. 1905. S 163. 1 Sp.

10696 Sattler, Elektrische Traktion (Repetitorien der Elektrotechnik, herausgegeben von Königswerther, Bd XI). Hannover 1905. Gebr. Jänecke. 156 S. 8°. 123 Abb. M 4,20. El. Zschr. 1905. S 450. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 740. ⊙ — El. Bahn. 1905. S 399. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 54. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 185. ⊙ — Western El. Bd 36. S 487. ⊙ — Ind. él. 1905. S 286. ⊙

10697 Sauvageon, Four électrique à marche continue pour la fabrication du verre et autres produits métallurgiques similaires. Paris. Dunod & Pinat. 24 S. 8°. 3 Taf. Fr. 2,50. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 303. ⊙ — Ind. él. 1905. S 405. 1 Sp.

10698 G. Schmidt, Internationaler Telegraphenvertrag nebst Ausführungsübereinkunft. Berlin 1904. C. Heymann. 166 S. 16°. M 2,—. J. télégr. 1905. S 147. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 13. ⊙

10699 G. C. Schmidt, Kathodenstrahlen. Braunschweig 1904. Vieweg & Sohn. 127 S. 8°. 50 Abb. geb. M 3,60. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 30. 1 Sp.

10700 J. Schmidt, Die Konstruktion von Starkstromkabeln. Zürich 1905. A. Raustein. geh. M 3,—. El. Anz. 1905. S 296, 791. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 220. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 201. 1 Sp.

10701 N. H. Schneider, Electrical instruments and testing. New-York 1905. Spon & Chamberlain. London. E. & F. N. Spon. 199 S. 8°. 105 Abb. Doll. 1,—. Western El. Bd 36. S 414. ⊙ — Am. El. Bd 17. S 448. ⊙

10702 N. H. Schneider, How to install electric bells, annunciators and fire alarms. New-York. Spon & Chamberlain. 64 S. 8°. Doll. 0,25. El. Rev., New-York Bd 46. S 460. ⊙

10703 N. H. Schneider, Study of electricity for beginners. New-York 1905. Spon & Chamberlain. 282 S. 8°. 360 Abb. Doll. 1,—. Western El. Bd 36. S 216. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 460. ⊙

10704 F. Scholz, Drahtlose Telegraphie und Neutralität. Berlin 1905. F. Vahlen. 46 S. 8°. geh. M 1,40. J. télégr. 1905. S 230. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 31. 1 Sp.

10705 E. Schulz, Design and construction of modern electrical machinery. (vergl. F 04, *10413*). El. Rev. Bd 56. S 1063. 1 Sp.

Digitized by Google

10706 E. Schulz, Die praktischen Methoden zur Prüfung elektrischer Maschinen. (Technische Abhandlungen aus Wissenschaft und Praxis, herausgegeben von S. Herzog.) Zürich. A. Raustein. 58 S. 8°. M 2,—. El. Anz. 1905. S 198. 1 Sp. — El. Zschr. 1905. S 77. 1 Sp. — El. Bahn. 1905. S 665. ⊙

10707 Schürmann, Über Schwerlast-Drehkrane im Werft- und Hafenverkehr. München und Berlin 1904. R. Oldenbourg. 85 S. 8°. 70 Abb, 12 Taf. M 6,—. El. Zschr. 1905. S 997. ⊙

10708 Semenza, Les installations hydro-électriques de la Haute-Italie. 38 S. 8°. Abb. u. Taf. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 334. ⊙

10709 Sever u. Townsend, Laboratory and factory tests in electrical engineering. New-York 1904. D. van Nostrand Co. 236 S. gr. 8°. 97 Abb. Doll. 2,50. El. World Bd 45. S 855. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 424. ⊙ — Western El. Bd 36. S 414. ⊙

— Sharpe s. Smithson.

10710 Siemens-Schuckertwerke, Elektrische Bahnen. Selbstverlag. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 480. ⊙

— Silva s. Holzschugh.

— Sivewright s. Preece.

10711 Madame Sklodowska-Curie, Radioactive substances. Reprinted from the Chemical News. New-York. D. van Nostrand Co. 94 S. Doll. 1,—. El. World Bd 46. S 576. ⊙

10712 Sloane, Electricians' handybook. New-York. The Norman W. Henley Publishing Co. 761 S. 8°. 556 Abb. Doll. 3,50. Am. El. Bd 17. S 493. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 47. S 348. ⊙

10713 C. F. Smith, Practical alternating currents and alternating current testing. Manchester 1905. The Scientific Publishing Co. 6 sh. El. Rev. Bd 57. S 441. 1 Sp.

10714 R. H. Smith, Electric traction. London und New-York 1905. Harper Bros. 333 Abb, 14 Taf. 9 sh. El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 6. 10. 05 u. v. 3. 11. 05. 3 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 881. 2 Sp. — El., London Bd 55. S 823. 2 Sp.

10715 Smithson u. Sharpe, Arc lamps and how to maintain them. London. S. Rentell & Co. 1 sh. El., London Bd 55. S 93. ⊙

10716 Soulier, Manuel de l'électricien: Traité pratique des machines dynamo-électriques. Paris 1905. Garnier frères. 270 S. 8°. Fr. 2,50. Ind. él. 1905. S 22. 1 Sp.

10717 Spyri, Leitfaden für die Abfassung von Projekten über elektrische Licht-, Kraft- und Bahnanlagen. Heft 4 der technischen Abhandlungen aus Wissenschaft und Praxis, herausgegeben von S. Herzog. Zürich 1905. M 4,—. El. Anz. 1905. S 454. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 68 a. 1 Sp.

— Spyri s. auch Herzog.

10718 J. Stark, Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik. Unter Mitarbeit zahlreicher Fachgenossen. Leipzig. S. Hirzel. Zschr. Elchem., Halle 1905. S 155. 1 Sp.

10719 Statistik der Vereinigung der Elektrizitätswerke. Bearbeitet von der Kommission für Statistik nach dem Stande vom 31. Dezember 1904. M 25,—. El. Zschr. 1905. S 906. 3 Sp. — El. Anz. 1905. S 1033. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 709. ⊙

10720 Statistik über Starkstromanlagen für 1903. Allgemeiner Teil. Zentralanlagen Kategorie A (eigentliche Elektrizitätswerke mit

Digitized by Google

Stromlieferung an Dritte). Beilage zum Jahrbuch des Schweizerischen Elektrotechn. Vereins. 1905. El. Bahn. 1905. S 378. ⊙

10721 Stevens, Radioactivity. New-York. Broadway Publishing Co. 108 S. El. World Bd 46. S 576. ⊙

10722 W. Stewart, Magnetism and electricity for the second-step examination of the Board of Education. 2. Aufl. London. W. B. Clive. 3 sh. 6 d. El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 17. 2. 05. ⊙ — El., London Bd 54. S 794. ⊙

10723 Stodola, Steam turbines, with an appendix on gas turbines and the future of heat engines. Aus dem Deutschen übersetzt von Loewenstein. New-York. D. van Nostrand Co. 434 S. 8°. 241 Abb, 6 Taf. Doll. 4,50. El. Rev., New-York Bd 46. S 578. 3 Sp.

— Strecker s. Thompson.

10724 Subject list of works on electricity, magnetism and electrotechnics. Library of the British Patent Office. London. His Majesty's Stationery Office. 286 S. El. World Bd 46. S 1131. 1 Sp.

10725 Taylor, A guide to the electrical examinations. London. Percival Marshall & Co. 1 sh. El., London Bd 56. S 434. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 8. 12. 05. S 10. ⊙

10726 Teichmüller, Die Erwärmung der elektrischen Leitungen. (Bd VII, Heft 1 bis 7 der Sammlung elektrotechnischer Vorträge, herausgegeben von E. Voit.) Stuttgart 1905. F. Enke. 270 S. 8°. 52 Abb. geh. M 1,20. El. Anz. 1905. S 1290. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 678. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 334. 1 Sp.

10727 S. P. Thompson, Calcul et construction des machines dynamo-électriques. Französische Bearbeitung von Boistel. Paris 1905. Ch. Béranger. 285 S. 8°. 100 Abb. Fr. 15,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 158. 1 Sp. — J. télégr. 1905. S 254. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 407. 1 Sp.

10728 S. P. Thompson, Mehrphasige elektrische Ströme und Wechselstrommotoren. 2. Aufl. Deutsch von Strecker und Vesper. Halle a. S. 1904. W. Knapp. geh. M 20,—. El. Bahn. 1905. S 96. 2 Sp.

10729 J. J. Thomson, Elektrizitäts-Durchgang in Gasen. Deutsche autorisierte Ausgabe unter Mitwirkung des Autors besorgt und ergänzt von E. Marx. 1. Liefer. Leipzig 1905. B. G. Teubner. 217 S. (vergl. F 03, *10469*). Ann. Physik Beibl. 1905. S 883. ⊙

10730 J. J. Thomson, Elements of the mathematical theory of electricity and magnetism. 3. Aufl. Cambridge. University Press. El., London Bd 55. S 599. 1 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 463. 1 Sp.

10731 J. J. Thomson, Elettricità e materia. Aus dem Englischen übersetzt von Faè. Mailand 1905. Ulrico Hoepli. 108 S. 8°. 18 Abb. M 2,—. (vergl. F 04, *10442*). Schweiz. El. Zschr. 1905. S 480. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 64. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 310. ⊙

10732 Tolle, Die Regelung der Kraftmaschinen. Berlin 1905. J. Springer. 472 S. 8°. 372 Abb, 9 Taf. geb. M 14,—. El. Zschr. 1905. S 590. 4 Sp.

10733 de la Touanne, Theory of telephone-exchange development. 12 S. J. télégr. 1905. S 231. 1 Sp.

— Tousley s. Horstmann.

Digitized by Google

10734 F. Townsend, Short course in alternating-current testing. New-York 1904. D. van Nostrand Co. 32 S. 8°. 10 Abb. Doll. 0,75. Western El. Bd 36. S 376. ⊙ — El. World Bd 45. S 691. ⊙ — Am. El. Bd 17. S 277. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 460. ⊙

— Townsend s. auch Sever.

10735 Transactions of the American Electrochemical Society. Bd VI. Philadelphia 1904. The Society. 198 S. (vergl. F 04, *10445*). El., London Bd 55. S 383. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 736. 1 Sp. — Centrbl. Acc. 1905. S 124. ⊙ — Dasselbe, Bd VII. El., London Bd 56. S 65. ⊙

10736 Transactions of the international electrical congress of St. Louis 1904. 3 Bd. 2844 S, 698 Abb, 124 Taf. Doll. 10,—. El. World Bd 46. S 663. 3 Sp. — El., London Bd 55. S 750. ⊙ — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 547. ⊙ — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 750. 1 Sp. — J. télégr. 1905. S 339. 3 Sp. — Ind. él. 1905. S 455. 1 Sp.

10737 Turner u. Hobart, The insulation of electric machines. New-York 1905. Macmillan Co. London. Whittaker & Co. 298 S. 8°. 162 Abb. Doll. 4,50. El. Rev., New-York Bd 46. S 622. 1 Sp. — Western El. Bd 36. S 376. 1 Sp. — El. Rev. Bd 57. S 636. 3 Sp. — El., London Bd 55. S 223. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 10. 3. 05. 1 Sp. — Engin. Bd 80. S 477. 1 Sp.

— Twiss s. Mann.

10738 Die Umgestaltung des Verkehrs der Wiener Stadtbahn. Wien 1904. 28 S. 8°. 3 Taf. M 1,20. El. Bahn. 1905. S 432. 1 Sp.

10739 Underhill, The electromagnet. New-York. D. van Nostrand Co. London. E. & F. N. Spon. 155 S, 67 Abb. Doll. 1,—. El. World Bd 45. S 598. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 344. ⊙

10740 Uppenborn, Deutscher Kalender für Elektrotechniker 1905. 2 Teile. München und Berlin 1905. R. Oldenbourg. 418 + 383 S. 8°. 328 Abb, 5 Taf. M 5,—. (vergl. F 04, *10448*). Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 520. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 258. ⊙ — El. Bahn. 1906. S 74. ⊙

10741 Uppenborn & Herzog, Schweizer Kalender für Elektrotechniker 1905. München und Berlin 1905. R. Oldenbourg. 408 + 340 S. 228 + 99 Abb. Fr. 6,50. (vergl. F 03, *10474*). J. télégr. 1905. S 34. ⊙

10742 Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen elektrotechnischen Industrie, Die Geschäftslage der deutschen elektrotechnischen Industrie im Jahre 1904. Berlin. R. Bürner. El. Bahn. 1905. S 665. 1 Sp.

— Vesper s. Thompson.

— Voit s. Markowitsch, Pohl, Teichmüller.

10743 von Voß, Grundzüge der Gleichstromtechnik. II. Teil. Karlsruhe 1904. O. Petzoldt. 193 S. 8°. 98 Abb, 11 Taf. geb. M 6,—. (vergl. F 03, *10478*). El. Zschr. 1905. S 280. 1 Sp. — Zschr. El., Wien 1905. S 14. 1 Sp.

— Vreeland s. Poincaré.

10744 Wallentin, Einleitung in die theoretische Elektrizitätslehre (Teubners Sammlung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen, Bd XV). Leipzig 1904. B. G. Teubner. 444 S. 8°. 81 Abb.

Digitized by Google

geb. M 12,—. El. Zschr. 1905. S 324. 2 Sp. — Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 191. 1 Sp. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 419. 2 Sp. — El. World Bd 46. S 189. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 142. ⊙

10745 Walmsley, Electricity in the service of man. London 1904. Cassell & Co. 10 sh. 6 d. El., London Bd 55. S 749. 1 Sp. — El. Rev. Bd 56. S 163. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 10. 2. 05. 1 Sp.

10746 Wedding, Über den Wirkungsgrad und die praktische Bedeutung der gebräuchlichsten Lichtquellen. München und Berlin 1905. R. Oldenbourg. 91 S. 8°. 33 Abb. geh. M 2,50. El. Anz. 1905. S 705. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 178. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 185. 1 Sp. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 271. ⊙

10747 Weil, Elektrizität gegen Feuersgefahr. Leipzig 1905. Th. Thomas. 227 S. gr. 8°. 270 Abb. M 7,50. Phys. Zschr. 6. Jhrg. S 520. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 330. 1 Sp. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 68. ⊙ — Ind. él. 1905. S 142. 1 Sp. — J. télégr. 1905. S 35. ⊙

— Wellner s. Bénard.

10748 Welz, Berlin-Zossen electric-railway tests. Aus dem Deutschen übersetzt. New-York 1905. Mc Graw Publishing Co. 100 S. gr. 8°. 61 Abb. Doll. 3,—. Western El. Bd 37. S 90. ⊙ — El. Rev., New-York Bd 46. S 774. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 442. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 266. ⊙

10749 Whetham, The theory of experimental electricity. Cambridge 1905. The University Press. 8 sh. El. Rev. Bd 57. S 335. 1 Sp. — El., London Bd 55. S 824. 1 Sp.

10750 P. T. White, Elementary electrical engineering. Wigan. Strowger & Son. 4 sh. 6 d. El., London Bd 56. S 145. ⊙

10751 Wiedemann u. Ebert, Physikalisches Praktikum. 5. Aufl. Braunschweig 1904. F. Vieweg u. Sohn. 620 S. 8°. 366 Abb. geb. M 11,—. El. Zschr. 1905. S 539. 2 Sp.

10752 Wien, Über Elektronen. Leipzig 1905. B. G. Teubner. gr. 8°. M 1,—. El., Paris Ser 2. Bd 30. S 426. ⊙ — El. Zschr. 1906. S 313. 1 Sp.

— Wilking s. Hirsch.

— Wilson s. Bell.

10753 Winckelmann, Gleichstromerzeuger und -Motoren. Ihre Wirkungsweise, Berechnung und Konstruktion (Repetitorien der Elektrotechnik, herausgegeben von Königswerther, Bd III). Hannover 1905. Gebr. Jänecke. 132 S. 8°. 40 Abb. M 3,40. El. Zschr. 1905. S 1012. 1 Sp. — El. Anz. 1905. S 754. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 220. ⊙ — Ind. él. 1905. S 286. ⊙ — El. Rev. Bd 57. S 216. ⊙ — El., London Bd 56. S 146. ⊙ — Western El. Bd 36. S 487. ⊙

— Wind s. Bosscha.

10754 v. Winkler, Der elektrische Starkstrom im Berg- und Hüttenwesen. Stuttgart 1905. F. Enke. M 14,—. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 275. ⊙

10755 Wittebolle, Les appareils d'éclairage électrique. Paris. H. Desforges. 158 S. kl. 8°. 129 Abb. Fr. 2.50. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 334. ⊙

10756 Wittebolle, Manuel du montage des lignes de tramways électriques. Paris. H. Desforges. 118 S. 8°. 60 Abb. Fr. 2,50. El., Paris Ser 2. Bd 29. S 367. ⊙

10757 Wordingham, Central electrical stations: their design, organisation and management. 2. Aufl. London 1904. Ch. Griffin & Co. 24 sh. El. Rev. Bd 56. S 711. 1 Sp. — El., London Bd 54. S 673. 1 Sp.

10758 Wright, Electric furnaces and their industrial applications. London 1904. Archibald Constable & Co. 8 sh. 6 d. El. Rev. Bd 56. S 654. 3 Sp, 2 Abb.

10759 Wyssling, Die Tarife schweizerischer Elektrizitätswerke für den Verkauf elektrischer Energie. Zürich 1904. F. Amberger. 83 S. 8°. M 3,—. El. Zschr. 1905. S 1012. 2 Sp. — El. Anz. 1905. S 209. ⊙ — El. Bahn. 1905. S 530. ⊙ — Zschr. El., Wien 1905. S 349. ⊙ — J. télégr. 1905. S 71. ⊙ — Ind. él. 1905. S 142. 1 Sp. — Centrbl. Acc. 1905. S 10. ⊙

10760 Wyssling, Jahrbuch des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins 1904-1905. El. Eng., London Bd 35. Suppl. v. 6. 1. 1905. ⊙

10761 Zacharias, Die elektrische Kraftübertragung. 4. Aufl. Wien. A. Hartleben. M 4,—. Schweiz. El. Zschr. 1905. S 468. ⊙

10762 Zacharias u. Müsch, Konstruktion und Handhabung elektromedizinischer Apparate. Leipzig 1905. J. A. Barth. 300 S. 8°. 209 Abb. geb. M 9,—. El. Zschr. 1905. S 903. 2 Sp. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 994. 1 S.

10763 Zeda, Elektrische Glockensignale, Telephone und Blitzableiter. Wien u. Leipzig 1905. A. Hartleben. geb. M 3,—. El. Anz. 1905. S 924. ⊙

10764 Zeidler, Die elektrischen Bogenlampen, deren Prinzip, Konstruktion und Anwendung. Heft 6 der Elektrotechnik in Einzeldarstellungen, herausgegeben von Benischke. Braunschweig 1905. F. Vieweg u. Sohn. 153 S. 8°. 130 Abb. M 6,—. El. Anz. 1905. S 1005. ⊙ — El. Zschr. 1905. S 1161. 1 Sp. — Zschr. Elchem., Halle 1905. S 703. ⊙ — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 503. 1 Sp. — El. Eng., London Bd 36. Suppl. v. 6. 10. 05. S 3. 1 Sp. — Ind. él. 1905. S 407. ⊙ — El., Paris Ser 2. Bd 30. S 286. ⊙ — El. World Bd 47. S 577. ⊙

10765 Zenneck, Elektromagnetische Schwingungen und drahtlose Telegraphie. Stuttgart 1905. F. Enke. 1045 S. 802 Abb. geh. M 28,—. Arch. Post Telegr. 1905. S 566. 2 S. — Ann. Physik Beibl. 1905. S 1005. 1 S. — Schweiz. El. Zschr. 1905. S 288. ⊙

10766 Zimmern, What do we know concerning electricity? London 1905. Methuen u. Co. 1 sh. 6 d. El. Rev. Bd 57. S 1075. ⊙

Digitized by Google

Patent-Register.

Deutsche Patente.

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte	DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
155182	57 c	37	*790*	156362	21 f	65	*862*
447	46 c	127	*1565*	363	21 f	65	*886*
499	68 a	42	*1622*	387	4 d	107	*1605*
557	74 c	45	*2251*	391	78 c	46	*1545*
614	57 a	330	*1626*	400	21 f	167	*839*
155910	42 g	74	*1598*	156407	21 c	63	*259*
937	74 b	44	*2310*	408	21 d	64	*197*
946	21 c	12	*382*	409	21 d	64	*146*
972	21 d	13	*66*	439	21 a	62	*2093*
978	42 g	74	*1599*	448	74 d	100	*1975*
156030	21 c	1884/04	*2409*	156454	21 a	63	*2137*
061	21 h	13	*1533*	455	21 c	64	*568*
079	72 l	98	*1649*	456	21 e	64	*2371*
114	21 c	13	*1153*	457	21 e	64	*2376*
128	14 c	9	*202*	458	21 f	65	*836*
156166	46 b	31	*203*	156459	21 f	167	*863*
175	20 l	12	*1317*	460	21 f	65	*858*
196	12 h	111	*1834*	495	74 a	99	*2257*
197	12 h	111	*1834*	496	74 d	100	*2318*
201	21 a	62	*2051*	508	21 d	164	*625*
156203	21 e	64	*4438* N 04	156509	21 d	164	*443*
222	74 b	196	*2276* *150*	510	21 f	116	*887*
227	82 b	49	*1501*	520	46 c	183	*1561*
231	8 d	203	*1583*	531	12 i	5	*1848*
156251	21 c	63	*260*	552	72 f	140	*1647*
252	21 c	63	*768*	156568	48 a	33	*1765*
296	74 c	100	*2323*	616	21 d	165	*51*
297	74 c	100	*2252*	617	21 d	165	*182*
308	21 h	13	*1527*	618	21 d	165	*67*
156317	46 b	78	*204*	619	21 d	166	*181*
351	21 c	63	*578*	156620	21 d	166	*184*
354	12 n	5	*1841*	621	21 d	115	*58*
360	21 c	63	*1531*	622	21 d	263	*150*
361	21 f	65	*886*	623	21 e	115	*2377*
				624	21 e	166	*2386*

ized by Google

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte	DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
156625	21 g	168	2597	156957	21 a	216	2138
640	42 o	179	2308	958	21 d	166	68
658	74 b	246	2316	959	21 d	218	71
672	21 c	164	421	994	21 a	163	2080
673	21 c	164	769	995	21 f	219	863
156674	21 d	166	220	157009	20 i	214	2217
675	21 d	166	72	056	21 a	164	1960
676	21 e	116	2409	100	21 a	216	1904
685	46 c	183	1552	101	21 c	217	640
713	21 b	12	9076/04	102	21 d	219	147
156714	21 f	116	962	157122	12 h	111	1835
736	20 k	160	1199	127	21 c	217	628
737	21 a	161	2091	151	21 c	217	222
738	21 a	162	2115	152	21 d	219	84
739	21 a	162	2113	153	21 e	167	2353
156740	21 a	162	2093	157154	21 f	219	835
741	21 a	163	2167	176	20 l	261	1256
742	21 c	164	565	177	21 c	217	236
743	21 c	164	618	178	21 c	217	225
744	21 c	164	618	179	21 c	218	576
156745	21 e	167	2378	157180	21 c	218	543
746	21 g	116	2598	195	21 b	115	1724
764	20 l	161	1156	196	21 c	165	257
765	21 c	165	773	197	21 e	219	2416
766	21 c	216	580	198	21 e	264	2415
156767	21 f	167	858	157208	20 i	215	2219
768	21 f	167	858	215	43 b	272	2429
769	21 f	219	858	232	21 a	216	2114
815	21 a	163	2120	257	20 i	260	2229
819	74 c	246	2298	274	4 b	107	939
156827	21 b	115	1709	157277	21 c	263	523
858	89 c	148	1857	278	21 f	265	864
864	20 k	160	1203	279	21 g	265	2599
865	20 l	215	1152	289	20 k	215	1208
866	21 a	163	1914	290	21 b	12	1726
156867	21 a	163	2040	157302	20 i	261	2234
868	21 a	215	2061	303	20 i	261	2234
869	21 c	165	492	304	20 i	261	2220
870	21 c	216	629	305	21 d	407	183
879	46 c	422	2481	306	21 d	263	157
156893	72 f	140	1648	157321	83 b	251	2286
904	20 k	160	1200	342	20 i	307	2234
905	20 l	161	1289	343	21 a	262	1956
906	21 c	263	580	344	21 a	262	1977
907	21 d	166	114	345	21 a	216	1978
156908	21 d	263	77	157346	21 a	262	1958
909	21 d	218	186	357	21 f	265	863
910	21 d	218	180	368	21 c	263	473
911	21 d	218	168	369	21 d	264	349
912	21 f	408	838	870	21 f	312	905

Digitized by Google

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
157371	21 h	168	1782
378	21 d	264	75
387	20 i	261	2193
405	21 a	262	1959
416	21 b	115	1702
157417	21 e	264	2347
421	46 b	276	1575
427	21 c	263	621
447	21 f	312	882
448	21 g	265	1876
157475	21 a	262	2127
482	20 l	215	1161
483	21 a	216	1986
484	31 c	224	1740
493	21 a	308	1895
157494	21 e	264	2455
505	21 a	309	2121
506	21 a	309	2077
507	21 d	310	302
518	20 i	308	2228
157519	21 c	310	587
525	21 c	310	511
526	21 d	310	305
527	21 e	311	2408
535	42 f	320	1600
157561	2 a	299	1521
579	81 e	338	2279
597	21 a	309	9378 N 04
598	21 c	310	442
603	40 c	319	1817
157637	21 d	311	350
638	21 e	312	2396
642	21 g	313	373
676	21 d	311	189
677	21 e	312	2400
157692	12 m	304	1806
695	20 i	308	2181
696	21 g	313	2484
702	21 c	310	593
703	21 d	311	65
157704	21 d	311	81
712	20 l	308	1284
719	21 c	310	297
720	21 f	313	886
752	20 i	349	6904 N 04
157769	20 l	350	1155
770	20 l	402	1247
771	21 a	351	2150
772	21 g	357	2482
795	21 a	403	1976
157796	21 a	351	2119
797	21 a	404	2087
798	21 a	351	2144
799	21 a	352	2035
800	21 a	352	1902
157801	21 c	355	605
802	21 c	355	605
803	21 c	312	2353
804	21 c	408	2352
819	20 l	350	1251
157820	21 d	356	151
833	21 f	313	889
836	21 f	455	859
841	21 a	352	1873
842	21 c	355	770
157843	21 c	310	257
844	21 d	356	176
845	21 g	313	313
857	74 a	436	2260
860	21 f	409	837
157882	21 a	309	2029
883	21 d	454	70
884	21 d	311	52
885	21 d	356	90
899	21 d	356	107
157912	21 c	355	638
913	21 d	356	127
929	20 k	350	1360
930	20 l	350	1261
931	21 a	353	2145
157932	21 a	354	2141
933	21 a	354	2116
934	21 d	356	126
935	21 d	311	190
936	21 e	357	2357
157941	51 d	375	1594
949	20 k	350	1198
950	20 l	351	1145
974	21 d	357	324
998	74 b	436	2316
157999	74 b	436	2316
158006	21 d	454	149
007	21 d	407	325
008	21 e	455	2395
009	31 c	361	1512
158054	21 a	354	1965
097	21 a	404	1893
098	21 b	354	1727
099	21 b	310	2634
127	74 c	437	2250

Digitized by Google

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
158137	20 l	450	1145
138	20 l	403	1252
139	21 a	405	2119
140	21 b	354	1726
141	21 c	406	777
158142	21 d	408	138
143	21 d	408	82
144	21 e	408	2393
145	21 f	409	869
146	21 f	409	883
158191	21 a	405	2139
192	21 a	405	2046
193	21 c	406	589
194	21 c	407	576
195	21 f	410	831
158196	21 g	357	2057
205	48 b	425	1763
214	21 c	356	423
222	21 a	406	2117
280	21 a	450	1974
158281	21 a	450	1967
282	21 a	451	1924
283	21 a	451	1924
284	21 a	452	1924
285	21 a	452	1891
158286	21 d	454	306
307	21 d	454	198
308	21 f	486	932
334	74 a	506	2325
335	49 c	497	1411
158347	21 d	485	111
348	21 d	484	219
357	42 m	460	1587
371	21 a	452	2093
372	21 a	453	2166
158373	21 c	522	534
387	21 c	522	535
388	21 g	410	128
389	21 g	410	367
390	21 g	410	367
158391	21 g	410	552
400	46 c	578	1554
415	21 c	522	207
416	21 c	453	638
417	21 h	455	1514
158439	20 l	481	1332
440	20 l	482	1177
441	20 l	482	1235
442	21 a	453	1964
443	21 c	453	1157
158444	21 c	453	446
445	21 c	522	480
446	21 c	484	572
459	46 c	532	1555
490	21 d	485	196
158491	21 c	523	2394
498	21 f	455	833
503	21 a	520	2043
504	21 a	482	2033
505	21 d	485	53
158524	85 d	542	1607
537	85 a	483	2136
538	21 a	483	1985
539	21 a	483	1988
540	21 c	523	1148
158541	21 c	523	223
542	21 f	486	860
545	40 c	459	1816
554	49 b	535	488
568	21 c	484	468
158569	21 c	485	448
570	21 f	486	962
571	21 f	486	962
575	43 b	530	2428
594	21 a	483	1897
158595	21 a	484	2163
596	21 a	484	2033
618	4 d	604	4093
651	74 a	506	2326
652	74 c	506	2090
158653	74 c	507	2227
660	21 f	486	865
661	21 f	524	861
666	21 c	485	525
694	20 k	481	1363
158695	20 k	481	1214
696	20 l	482	1338
697	20 l	558	1163
698	21 d	485	389
699	21 d	485	389
158700	21 e	486	2407
701	21 c	523	2411 4304
702	21 e	524	2419
721	20 i	556	2186
158722	20 i	518	2230
724	20 i	518	2236
726	21 a	520	1982
727	21 a	558	1953
728	21 a	849	4505

Digitized by Google

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Anz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
158729	21 a	849	*4499*
730	21 d	561	*187*
739	4 c	511	*1606*
744	21 g	525	*355*
749	83 b	600	*2289*
158757	15 b	479	*1767*
758	21 a	520	*1912*
759	21 g	525	*533*
760	21 g	525	*373*
793	20 k	557	*1185*
158794	20 l	519	*1154*
795	20 l	520	*1221*
796	20 l	520	*1236*
797	21 a	521	*2074*
798	21 a	559	*2140*
158799	21 a	559	*2095*
800	21 b	522	*1730*
801	21 e	524	*2350*
810	86 b	602	*1591*
817	21 e	524	*2348*
158819	35 a	528	*1391*
822	35 a	528	*1404*
864	21 a	559	*2122*
865	21 a	521	*2149*
866	21 c	523	*218*
158867	21 f	563	*832*
868	21 f	525	*880*
869	21 g	564	*2324*
874	43 a	660	*4813*
884	72 d	634	*3404*
158885	85 a	714	*4407*
908	21 a	560	*1917*
909	21 d	561	*117*
910	21 d	561	*112*
953	21 h	615	*4076*
158958	21 d	562	*323*
967	1 b	543	*1627*
982	21 c	561	*619*
983	21 c	561	*604*
984	21 d	613	*2751*
158985	21 e	563	*2349*
995	79 b	597	*1576*
159000	21 a	560	*1871*
001	21 c	612	*3191*
002	21 c	612	*2888*
159003	21 c	613	*3207*
024	20 i	611	*4752*
025	21 c	613	*3212*
026	21 e	563	*2427*
027	21 f	563	*914*
159055	20 k	557	*1198*
056	20 l	558	*1243*
057	21 d	562	*293*
058	21 d	562	*224*
059	21 d	562	*390*
159060	21 d	562	*83*
061	21 c	614	*2831*
095	21 a	560	*2156*
096	21 f	564	*913*
099	42 l	695	*4129*
159108	1 b	603	*4181*
111	20 i	557	*2231*
112	21 a	560	*1990*
113	21 a	650	*4625*
114	21 c	652	*2887*
159115	21 e	653	*3170*
134	20 i	557	*2212*
135	21 d	562	*399*
143	21 c	613	*3030*
144	21 c	614	*2718*
159165	20 i	557	*2192*
166	21 b	613	*4268*
167	21 c	613	*3174*
168	21 d	653	*2732*
169	21 e	614	*2778*
159180	46 b	624	*4155*
181	46 c	663	*4122*
183	46 c	664	*2744*
201	21 a	651	*4575*
202	21 g	615	*4128*
159238	20 l	612	*3823*
239	20 l	612	*3655*
240	20 l	612	*3806*
241	21 c	614	*2717*
242	21 e	614	*4875*
159267	42 i	800	*4169*
282	21 h	655	*4352*
294	20 i	648	*3889*
295	21 f	615	*3508*
309	20 i	685	*9576* N 04
159311	21 e	653	*2961*
312	21 c	653	*3179* *3227* *4306*
329	20 i	649	*4733*
159330	21 a	651	*4500*
331	21 a	651	*4469*
347	72 a	709	*4832*
358	20 i	685	*4725*
359	21 d	687	*4022*

Digitized by Google

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
159383	21 f	654	*3455*
384	46 c	740	*4107*
393	21 b	652	*4292*
394	21 d	654	*2719*
395	21 a	688	*4917*
159396	21 g	654	*2970*
397	21 g	654	*4189*
426	20 i	649	*4744*
427	20 l	686	*3824*
436	43 b	737	*4927*
159456	21 a	651	*4666*
457	21 a	651	*4613*
458	21 c	653	*3112*
462	43 a	697	*4813*
505	21 c	766	*3398*
159519	74 a	710	*4768*
520	74 c	710	*4760*
540	12 h	762	*4391*
545	20 i	686	*4721*
546	21 a	652	*4665*
159547	21 a	652	*4617*
548	21 a	686	*1981* N 05
549	21 f	688	*3447*
550	21 f	688	*3548*
555	42 c	695	*4966*
159557	51 b	700	*4139*
582	21 g	688	*4994*
610	21 c	726	*3035*
611	21 c	766	*2828*
625	21 c	687	*3067*
159626	21 c	727	*3053*
627	21 d	687	*2941*
637	48 a	803	*4319*
644	68 b	752	*4166*
661	21 a	687	*4510*
159662	21 c	687	*3083*
663	21 c	767	*2938*
667	42 c	774	*4839*
685	74 d	755	*4833*
688	82 b	787	*4044*
159718	21 h	823	*4066*
723	21 e	727	*4829*
750	21 c	767	*3405*
751	21 c	767	*3133*
752	21 f	727	*3453*
159753	21 f	727	*3468*
760	36 d	798	*3977*
764	47 e	779	*4147*
769	21 a	726	*4623*
779	21 a	726	*4559*
159780	21 a	726	*4667*
800	83 b	787	*4798*
808	21 a	765	*4633*
809	21 c	852	*3393*
810	21 c	852	*3391*
159811	21 f	727	*3564*
826	21 a	766	*4629*
830	20 l	794	*3743*
831	20 l	795	*3841*
832	21 f	768	*3452*
159849	21 g	768	*4435*
886	21 a	819	*4639*
897	48 a	803	*4320*
913	21 a	796	*4444*
914	21 d	768	*4923*
159915	21 f	768	*3539*
916	21 g	768	*5077*
939	20 c	765	*4163*
940	21 d	822	*3206*
941	21 f	897	*3518*
159968	68 a	838	*4770*
988	20 k	794	*3940*
989	20 l	795	*3839*
990	21 d	767	*4146*
160002	51 d	833	*4138*
160010	21 e	853	*3148*
022	49 i	867	*1728* N 05
036	1 b	789	*4177*
038	15 g	846	*4442*
039	20 l	848	*3837*
160046	40 c	774	*4367*
049	43 b	861	*2430* N 05
057	83 b	814	*4802*
066	21 a	849	*4630*
067	21 a	820	*4631*
160068	21 b	821	*4296*
069	21 e	821	*3290*
070	21 g	823	*2943*
071	21 g	823	*2967*
073	35 a	827	*3925*
160090	12 h	885	*4413*
091	21 e	822	*4924*
092	21 f	823	*3481*
097	74 c	873	*4835*
098	74 d	873	*3412*
160106	21 c	853	*2940*
107	21 d	822	*2733*
108	21 d	822	*2775*
114	24 e	855	*4359*
143	21 a	849	*4837*

Digitized by Google

DRP Nr	Kl.	Patbl. 1906 Anm. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
160171	21 a	850	4632
178	43 b	909	4928
196	20 i	848	4715
197	21 a	850	4432
198	21 e	1081	5436
160204	21 a	850	4466
205	21 e	895	3231
225	74 a	872	4806
238	20 i	848	4738
240	21 a	851	4670
160241	21 f	897	3461
279	21 a	892	4638
280	21 a	893	4638
282	30 d	856	4571
305	21 b	852	5108
160306	21 e	853	4659
321	21 a	851	4507
322	21 a	893	4637
323	21 d	853	2930
354	20 i	941	4694
160355	21 e	822	4853
361	42 k	906	4815
380	20 k	848	3756
381	20 k	891	3772
382	20 l	892	3845
160383	20 l	892	3776
384	21 a	821	4489
385	21 e	821	3122
386	21 e	853	3058
387	21 c	1014	3022
160388	21 d	854	2741
389	21 d	896	2753
390	21 d	854	2797
391	21 d	896	2781
392	21 d	896	2774
160393	21 e	854	4919
394	21 f	897	3116
409	1 b	879	4182
444	21 a	894	4660
445	21 a	851	4437
160446	21 a	851	1980 N 05
447	21 e	897	4903
480	20 k	891	6313
486	46 c	955	4098
498	21 c	897	4908
160512	21 a	942	4445
513	21 a	942	4592
535	21 a	894	4604
540	40 c	993	4382
553	1 b	993	4184

DRP Nr	Kl.	Patbl. 1906 Anm. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
160556	20 i	986	3843
557	21 e	895	2949
558	21 e	895	3233
559	21 d	897	2741
584	21 a	894	4636
160585	21 e	896	3213
604	63 c	964	3900
623	42 o	951	4827
642	21 a	943	4622
643	21 a	943	4626
160644	21 a	895	4621
645	21 b	944	4268
646	21 c	1014	2857
647	21 d	945	2793
648	21 d	945	2989
160669	74 c	971	4763
673	21 b	944	4300
689	20 l	942	3825
711	21 a	943	4499
712	21 a	944	4499
160713	21 a	944	4499
714	21 a	944	4580
716	21 g	945	4982
728	21 c	1014	3073
750	12 h	1075	6946
160756	21 e	945	4918
811	20 k	985	3890
812	20 k	986	3891
813	21 a	1013	4452
838	21 e	987	4911
160843	42 e	1090	6717
878	20 l	986	3805
879	20 l	1045	3731
880	21 a	987	4534
881	21 a	1013	4448
160882	21 c	1014	3234
883	21 d	1015	2730
884	21 e	987	4915
885	21 f	1015	3522
895	43 a	1023	4813
160915	20 i	1013	4728
916	21 e	1015	3137
917	21 c	1118	5698
942	35 a	1309	6533
958	74 b	1108	7393
160967	12 l	1042	4385
970	21 e	1015	3093
987	21 a	987	4516
988	21 c	1082	5300
989	21 c	1046	3172

Digitized by Google

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
160990	21 g	1016	*4502*
991	21 g	1016	*4980*
997	43 b	1126	*7523*
161020	1 b	1005	*4175*
033	20 i	1044	*4685*
161034	21 c	1082	*5319*
064	21 a	1045	*4608*
065	21 a	1046	*4627*
066	21 c	1119	*5316*
067	21 g	1047	*3255*
161078	74 b	1063	*4825*
081	21 f	1015	*3565*
092	21 c	1046	*3063*
093	21 f	1047	*3465*
094	21 g	1084	*6734*
161123	21 a	1081	*7224*
124	21 b	1046	*4267*
129	49 h	1057	*4062*
139	74 c	1063	*4814*
148	20 l	1081	*6382*
161149	21 c	1047	*3098*
150	21 c	1082	*5575*
172	21 a	1081	*7088*
173	21 c	1119	*5725*
174	21 d	1083	*5454*
161185	57 c	1319	*6721*
188	83 b	1111	*7409*
189	86 c	1398	*7394*
208	21 c	1119	*5709*
209	21 d	1083	*5292*
161210	21 d	1083	*5318*
211	21 d	1084	*7785*
212	21 g	1084	*7572*
223	42 i	1157	*7801*
229	74 c	1108	*7367*
161242	21 c	1179	*5772*
243	21 d	1084	*5272*
244	21 e	1084	*7478*
245	21 e	1047	*4853*
264	20 l	1081	*6350*
161276	21 h	1120	*6663*
311	21 f	1120	*5986*
363	20 i	1278	*6509*
364	20 a	1149	*7411*
365	21 a	1149	*7031*
161366	21 e	1119	*7521*
367	21 g	1085	*7573*
368	21 g	1280	*6755*
420	21 a	1150	*7003*
421	21 a	1150	*7251*
161422	21 c	1369	*5322*
423	21 d	1180	*5450*
439	74 a	1165	*7399*
454	21 h	1118	*6811*
455	21 c	1180	*5716*
161456	21 c	1213	*5743*
457	21 d	1306	*5221*
458	21 d	1181	*5324*
459	21 d	1119	*5194*
460	21 f	1151	*6037*
161461	21 h	1151	*6654*
474	49 i	1226	*6823*
495	20 i	1149	*7313*
496	21 e	1181	*7511*
514	21 g	1182	*7749*
161522	74 a	1165	*6720*
526	15 a	1173	*6714*
532	21 d	1181	*5910*
533	21 d	1181	*5293*
542	78 e	1297	*6682*
161583	21 a	1150	*7025*
584	21 f	1181	*5977*
611	21 a	1151	*7167*
612	21 a	1178	*7250*
619	21 c	1180	*5785*
161633	57 a	1290	*6722*
639	74 b	1272	*7429*
645	21 a	1212	*7019*
646	21 g	1214	*7594*
647	21 g	1214	*7594*
161680	21 a	1178	*7160*
681	21 g	1214	*7479*
693	74 a	1235	*7378*
694	74 c	1201	*7419*
698	21 c	1180	*5667*
161703	30 b	1184	*6632*
719	21 f	1182	*6055*
727	20 i	1176	*7309*
729	20 i	1177	*7344*
747	20 l	1177	*6387*
161748	20 l	1178	*6371*
749	21 a	1178	*7181*
750	21 a	1178	*7181*
751	21 a	1178	*7256*
761	74 b	1322	*7495*
161778	21 a	1179	*7203*
802	21 b	1151	*6836*
803	21 c	1279	*5365*
804	21 d	1252	*5199* *5453*

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
161805	21 d	1252	*5429*
806	21 e	1252	*7453*
807	21 d	1253	*5517*
			7458
808	21 f	1253	*5980*
161822	67 c	1232	*5419*
828	21 a	1179	*7091*
829	21 d	1213	*5301*
840	4 c	1205	*6726*
849	21 d	1371	*5329*
161850	21 f	1214	*6036*
859	42 o	1262	*7427*
898	21 a	1179	*7086*
921	20 l	1250	*6357*
958	21 c	1213	*5596*
161978	21 c	1370	*5441*
979	21 g	1253	*7750*
162004	20 i	1249	*7335*
008	21 e	1213	*7512*
029	20 k	1250	*6338*
162036	21 c	1252	*5646*
063	21 a	1251	*7254*
064	21 a	1279	*7236*
065	21 a	1251	*7220*
066	21 a	1251	*7262*
162067	21 n	1279	*7574*
068	21 e	1253	*7526*
102	74 a	1344	*4767* N 05
103	74 a	1344	*7368*
104	74 a	1344	*7386*
162107	12 n	1245	*6849*
114	21 a	1305	*7004*
115	21 c	1252	*5526*
116	21 g	1307	*7591*
138	21 a	1402	*6988*
162139	21 a	1305	*7228*
151	74 a	1345	*7400*
159	20 i	1278	*6508*
160	20 i	1305	*7329*
178	21 a	1306	*7192*
162179	21 a	1306	*7252*
199	21 b	1251	*6846*
200	21 b	1252	*6852*
201	21 c	1353	*5711*
202	21 c	1542	*8403*
162203	21 c	1542	*8398*
204	21 d	1307	*5294*
223	20 l	1369	*6406*
224	21 c	1371	*5522*
225	21 c	1371	*5795*
162226	21 g	1498	*10283*
238	21 a	1351	*7246*
286	20 i	1368	*7335*
361	12 h	1958	*9653*
368	21 g	1403	*7560*
162369	21 g	1404	*7751*
378	46 c	1436	*9369*
399	20 i	1388	*7342*
400	20 k	1350	*6339*
401	20 l	1350	*6321*
162402	20 l	1369	*6316*
403	21 a	1402	*7058*
404	21 a	1352	*7129*
405	21 a	1352	*7129*
406	21 a	1352	*7193*
162407	21 a	1352	*7164*
408	21 a	1352	*2062* N 05
409	21 a	1352	*7012*
410	21 c	1920	*9062*
411	21 c	1353	*5904*
162412	21 d	1279	*5323*
413	21 d	1372	*5210*
414	21 d	1403	*5471*
415	21 e	1403	*7474*
416	21 f	1372	*5969*
162417	21 f	1475	*8653*
439	74 a	1345	*6719*
440	74 a	1345	*7437*
441	74 d	1361	*7435*
442	74 d	1361	*5931*
162451	21 d	1389	*5302*
462	20 l	1350	*6317*
463	21 c	1497	*8198*
464	21 c	1371	*5561*
465	21 c	1353	*5590*
162466	21 d	1354	*5265*
467	21 e	1474	*10188*
468	21 e	1403	*7520*
469	21 e	1497	*10178*
495	20 i	1388	*7325*
162496	21 c	1353	*5914*
497	21 f	1372	*5958*
498	21 f	1475	*8634*
535	40 c	1405	*6935*
570	87 b	1386	*6576*
162577	21 c	1543	*8255*
591	48 a	1439	*9579*
600	74 d	1361	*7358*
629	12 i	1489	*9626*
631	21 a	1542	*9931*

Digitized by Google

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
162632	21 a	1585	*9899*
633	21 a	1467	*9895*
634	21 c	1371	*5598*
664	20 l	1496	*9070*
665	21 a	1468	*9921*
162666	21 a	1497	*9806*
667	21 a	1468	*9693*
668	21 b	1389	*6806*
669	21 h	1389	*6668*
703	20 l	1496	*9060*
162704	21 a	1766	*9869*
705	21 h	1623	*8727*
720	21 a	1468	*9768*
721	21 c	1543	*8377*
722	21 c	1471	*8321*
162723	21 c	1471	*8299*
724	21 d	1473	*7900*
725	21 g	1546	*10379*
740	74 c	1607	*10129*
741	74 c	1576	*9855*
162742	74 c	1576	*10051*
747	1 b	1412	*9443*
755	18 a	1422	*9616*
756	21 b	1402	*6805*
757	21 c	1543	*8064*
162758	21 c	1472	*8314*
759	21 d	1473	*7953*
760	21 d	1473	*7949*
773	65 a	1447	*8563*
779	7 b	1460	*9323*
162781	21 d	1403	*5207*
782	21 f	1623	*8607*
825	15 a	1491	*9467*
827	21 a	1468	*9711*
828	21 c	1543	*8004*
162829	21 f	1545	*8631*
859	83 b	1578	*10109*
864	21 d	1544	*7920*
865	21 f	1623	*8670*
877	21 d	1826	*7964*
162878	21 e	1474	*10221*
879	21 l	1545	*4818* N 05
880	21 e	1475	*10230*
881	21 e	1475	*10161*
893	42 k	1432	*10111*
162911	12 i	1490	*9664*
916	21 c	1544	*8397*
917	21 d	1545	*7996*
944	21 c	1472	*8320*
945	21 g	1425	*10289*
162946	20 i	1424	*9996*
947	21 b	1424	*9556*
948	21 e	1475	*10199*
956	21 c	1619	*8004*
960	83 b	1455	*10104*
162967	21 a	1469	*10140*
968	21 a	1469	*9773*
986	72 e	1604	*10124*
988	74 b	1856	*10034*
989	74 b	1575	*10077*
163000	21 c	1472	*8311*
011	49 f	1727	*8235*
049	20 l	1496	*9019*
050	21 a	1470	*9807*
051	21 a	1470	*9916*
163052	21 a	1470	*9399*
082	21 d	1545	*7880*
083	21 d	1473	*8075*
084	21 d	1474	*7966*
085	21 f	1624	*8678*
163091	51 d	1566	*9400*
095	74 c	1607	*10131*
106	21 g	1425	*8621*
107	21 g	1425	*10274*
108	35 c	1429	*9420*
163115	49 f	1727	*8234*
125	21 b	1402	*6811*
128	46 c	1437	*9387*
139	21 c	1544	*8072*
140	21 c	1544	*8387*
163153	47 a	1562	*8044*
162	83 a	1579	*10102*
168	21 a	1471	*9892*
169	21 a	1542	*9788*
170	20 l	1425	*9550*
163171	21 d	1403	*7802*
187	21 c	1544	*8199*
210	21 a	1471	*9700*
211	21 d	1425	*7965*
212	21 d	1472	*8107*
163219	46 a	1437	*9374*
244	46 a	1892	*9378*
279	20 l	1541	*9029*
290	21 f	1546	*8606*
295	21 d	1545	*7930*
163315	21 a	1471	*9774*
341	74 b	1606	*10056*
342	21 b	1542	*9544*
347	20 i	1584	*10012*
354	21 h	1546	*9335*

Digitized by Google

DRP Nr	Kl	Publ. 1905 Anz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
163378	20 i	1540	*9154*
380	20 i	1585	*9956*
382	20 i	1541	*10032*
384	20 i	1585	*9989*
389	31 c	1551	*8290*
163399	35 a	1587	*9196*
403	35 a	1588	*9198*
407	35 a	1589	*9218*
412	40 c	1720	*9620*
413	40 c	1720	*9642*
163421	65 a	1735	*9300*
448	40 c	1720	*9656*
507	4 a	1611	*8722*
522	21 b	1618	*9555*
523	21 b	1619	*9555*
163541	12 m	1661	*9659*
542	21 d	1622	*7937*
548	74 c	1694	*10050*
549	82 a	1953	*9682*
560	83 b	1749	*10098*
163604	4 b	1612	*8688*
605	4 b	1612	*8548*
631	20 i	1708	*10001*
633	20 i	1709	*10000*
634	20 i	1709	*9960*
163636	20 i	1710	*9977*
637	20 i	1710	*9998*
638	20 i	1710	*10033*
639	20 i	1711	*10013*
640	20 i	1711	*10026*
163641	20 i	1711	*10027*
670	40 a	1779	*9619*
694	46 c	1892	*9372*
792	21 a	1712	*9889*
793	21 a	1668	*9775*
163794	21 a	1668	*9775*
795	21 a	1766	*9861*
796	21 a	1668	*9859*
797	21 a	1824	*9790*
798	21 a	1669	*9878*
163799	21 a	1670	*9771*
800	21 a	1670	*9884*
823	21 f	1714	*8594*
836	21 d	1622	*7935*
851	21 a	1767	*9893*
163852	21 a	1670	*9937*
853	21 a	1671	*9868*
854	21 c	1619	*8541*
855	21 c	1620	*8272*
856	21 c	1620	*8025*
163857	21 c	1671	*6314 X 05*
858	21 c	1825	*8455*
859	21 c	1620	*8224*
860	21 c	1620	*8260*
861	21 c	1620	*8012*
163862	21 c	1621	*9072*
863	21 c	1768	*8070*
864	21 c	1621	*8227*
865	21 c	1621	*8007*
866	21 c	1621	*8268*
163867	21 c	1621	*8225*
868	21 d	1622	*8051*
869	21 d	1622	*7919*
870	21 d	1623	*8111*
871	21 d	1623	*7948*
163872	21 d	1623	*7963*
873	21 e	1671	*10189*
874	21 e	1672	*10167*
875	21 e	1672	*10205*
876	21 e	1672	*10206*
163877	21 e	1672	*10235*
878	21 e	1714	*10153*
879	21 e	1672	*10219*
880	21 e	1673	*10179*
881	21 g	1673	*8103*
163882	21 g	1673	*8095*
883	21 g	1769	*9703*
884	21 g	1714	*10303*
891	25 b	1772	*10079*
957	43 b	1838	*10220*
164090	83 b	1862	*10105*
166	43 b	1838	*10225*
167	46 c	1725	*9384*
173	47 c	1843	*9419*
227	14 a	1704	*9417*
164239	20 k	1765	*9162*
240	20 l	1765	*9145*
241	20 l	1765	*9059*
303	20 l	1823	*8969*
304	20 l	1823	*9011*
164305	20 a	1713	*9897*
306	20 a	1767	*9866*
307	21 a	1824	*9907*
308	21 b	1714	*9524*
309	21 c	1768	*9077*
164310	21 e	1768	*10207*
311	21 f	1883	*8619*
312	21 f	1883	*8613*
313	21 f	1769	*8601*
314	21 f	1827	*8585*

Digitized by Google

DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte	DRP Nr	Kl	Patbl. 1905 Ausz. Seite	Laufende Nummer der Fortschritte
164315	21 f	1883	*8615*	164738	21 a	1917	*9719*
316	21 f	1884	*8609*	740	21 a	1917	*9721*
335	46 c	1893	*9365*	741	21 a	1918	*9709*
352	4 d	1700	*9356*	742	21 a	1961	*9809*
357	21 f	1884	*8731*	745	21 a	1880	*9922*
164361	46 c	1893	*9375*	164746	21 a	1880	*9708*
383	21 g	1827	*9779*	747	21 c	1882	*8426*
389	46 c	1893	*9385*	748	21 e	1882	*10164*
417	83 b	1750	*10093*	749	21 e	1882	*10226*
433	21 a	1713	*9910*	750	21 c	1883	*8113*
164434	21 c	1671	*8291*	164759	21 c	1880	*9816*
473	74 a	1648	*10080*	760	21 a	1962	*9363*
474	72 h	1742	*10118*	792	21 e	1883	*10173*
478	74 c	1801	*10042*	802	21 h	1922	*9339*
479	74 c	1801	*10048*	843	54 g	1896	*10126*
164480	74 c	1801	*10128*	164881	12 m	1869	*9660*
481	74 c	1802	*10049*	886	21 a	1881	*9927*
482	74 c	1857	*10127*	887	21 a	1881	*9885*
514	20 l	1824	*9074*	888	21 a	1881	*9915*
515	21 f	1884	*8684*	889	21 g	1884	*10285*
164542	4 d	1864	*9358*	164898	43 a	1934	*9397*
561	20 i	1821	*9983*	963	21 a	1881	*9786*
562	20 k	1823	*9000*	965	21 d	1921	*7901*
563	20 k	1879	*9002*	973	42 h	1836	*8550*
564	20 k	1879	*8962*	985	68 a	1978	*9423*
164565	20 k	1879	*9003*	164988	21 d	1921	*7881*
566	20 l	1879	*9221*	165051	21 c	1920	*9919*
567	21 a	1825	*9883*	053	21 d	1921	*7930*
568	21 a	1879	*9707*	054	21 d	1921	*7930*
569	21 a	1825	*9860*	055	21 d	1921	*7930*
164570	21 g	1827	*10410*	165078	21 a	1919	*9886*
594	74 a	1856	*10109*	081	21 a	1919	*9887*
595	74 c	1857	*10120*	082	21 c	1921	*8339*
596	74 d	1858	*8555*	138	21 g	1922	*10411*
606	1 b	1863	*9437*	150	21 d	1826	*7987*
164617	21 d	1826	*7887*	165227	15 g	1960	*9396*
618	21 d	1826	*8092*	233	21 b	1920	*9552*
683	20 i	1822	*9999*	287	21 c	1921	*8150*
684	20 i	1822	*9975*	435	21 a	1919	*9911*
687	21 c	1826	*8351*				

Digitized by Google

Englische Patente.

1902.

EP [1902] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1902] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1902] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1902] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
20647	*395*	26047	*394*	27755	*1526*		
23288	*43* N 04	26048					

1903.

[1903]		[1903]		[1903]		[1903]	
6484	*394*	21093	*585*	21980	*846*	22793	*2306*
7899	*2431*	128	*9684* N 04	984	*210*	808	*5250*
14175	*868*	140	*2314*	995	*1539*	858	*2283*
269	*2253*	194	*1918*	22008	*57*	906	*425*
709	*6970*	208	*2400*	014	*1340*	907	*1286*
16740	*611*	21216	*1233*	22053	*137*	22909	*161*
18170	*9555* N 04	240	*249*	087	*2321*	910	*2417*
19491	*8213* N 04	294	*55*	090	*888*		*2418*
20102	*1860*	302	*2128*	097	*1271*	911	*115*
128	*775*	304	*284*	101	*512*	912	*161*
20155	*2387*	21305	*1888*	22190	*108*	22913	*115*
219	*1187*	306	*867*	216	*454*	914	*1287*
230	*612*	318	*579*	269	*179*	930	*1613*
291	*523*	320	*2312*	280	*2216*	981	*1510*
313	*1710*	324	*1629*	354	*574*	23006	*1586*
20401	*583*	21363	*1733*	22365	*307*	23007	*1586*
405	*1966*	392	*1830*	388	*1914*	057	*124*
428	*802*	404	*2397*	432	*945*	077	*2038*
497	*1539* N 04	405	*7130* N 04	440	*2109*	093	*2307*
528	*581*	466	*847*	440 A	*2155*	110	*330*
20547	*2058*	21493	*1903*	22443	*2464*	23120	*1722*
602	*1585*	504	*2399*	456	*2250*	121	*1366*
606	*143*	551	*558*	465	*351*	151	*1837*
633	*477*	574	*2066*	486	*2304*	170	*7353*
634	*477*	592	*2254*	497	*573*	173	*356*
20645	*855*	21596	*261*	22532	*845*	23192	*169*
655	*6482* N 04	609	*1756*	551	*1158*	224	*8357/03*
798	*2315*	637	*2292*	564	*1599*	225	*925*
820	*54*	650	*1713*	566	*1599*	226	*8357/03*
838	*2256*	653	*1982*	573	*635*	260	*1882*
20889	*1836*	21700	*2346*	22622	*2311*	23285	*2163*
907	*2183*	772	*1580*	634	*503*	302	*2250*
916	*309*	778	*796*	639	*440*	333	*1634*
926	*398*	801	*1913*	643	*177*	412	*1579*
21005	*110*	835	*6904* N 04	664	*2290*	443	*2366*
21027	*2413*	21851	*6776* N 04	22673	*188*	23478	*1953*
054	*264*	909	*850*	674	*2085*	482	*1739*
078	*2087*	939	*1922*	680	*1984*	488	*1953*
088	*2089*	939 A	*1922*	758	*771*	490	*1736*
090	*2382*	972	*56*	785	*1740*	521	*608*

Digitized by Google

1903.

EP [1903] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1903] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1903] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1903] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
23523	*2462*	24701	*376*	25765	*2420*	26460	*255*
540	*262*	796	*1288*	785	*1581*	462	*844*
546	*2062*	798	*1237*	814	*1274*	465	*1151*
557	*1603*	799	*1149*	836	*2309*	513	*1253*
574	*1971*	800	*1334*	841	*1643*	533	*1529*
23608	*586*	24806	*1844*	25849	*254*	26553	*788*
636	*877*	847	*1194*	853	*515*	577	*142*
647	*8387* 03	909	*874*	855	*538*	595	*1546*
652	*2406*	912	*1540*	856	*1335*	634	*1560*
664	*226*	914	*1639*	858	*109*	752	*1364*
23712	*1703*	24945	*2235*	25885	*942*	26773	*8235* N 04
715	*2222*	25012	*767*	887	*237*	775	*9155* N 04
750	*2204*	020	*206*	890	*1602*	776	*962*
767	*9048* N 04	022	*445*	956	*1590*	783	*1342*
853	*2422*	028	*946*	969	*1192*	842	*555*
23854	*2391*	25032	*1506*	25970	*1192*	26843	*878*
862	*2297*	033	*1506*	984	*2296*	848	*2147*
863	*319*	047	*1859*	990	*175*	849	*2147*
868	*2212*	053	*8077* N 04	26043	*2195*	850	*2147*
876	*1892*	074	*2381*	051	*381*	851	*2147*
23971	*113*	25122	*832*	26058	*619*	26856	*603*
978	*1213*	146	*1291*	111	*2032*	857	*827*
24023	*866*	153	*826*	124	*1345*	947	*4756*
025	*1889*	199	*1568*	144	*285*	948	*4279*
083	*1159*	222	*623*	145	*1794*	961	*3558*
24098	*310*	25235	*825*	26165	*1393*	26963	*4967*
129	*162*	255	*1226*	174	*498*	27044 A	*4278*
142	*871*	263	*2189*	180	*627*	060	*3451*
144	*1609*	284	*453*	211	*2164*	073	*4838*
212	*856*	305	*1216*	215	*2317*	100	*3040*
24220	*1541*	25322	*263*	26230	*1244*	27131	*3833*
235	*829*	324	*1601*	242	*1410*	133	*5076*
283	*538*	381	*1979*	242 A	*1410*	153	*4787*
285	*538*	382	*1980*	247	*1500*	171	*3119*
286	*538*	383	*1981*	248	*2035*	173	*3092*
24302	*91*	25389	*85*	26255	*2061*	27189	*3387*
310	*69*	451	*885*	259	*1572*	196	*3139*
330	*50*	525	*247*	261	*1551*	199	*3438*
356	*590*	527	*1150*	267	*2361*	265	*4425*
396	*1706*	550	*1824*	268	*2423*	267	*3552*
24472	*1535*	25567	*2392*	26271	*4021* N 04	27298	*4174*
500	*876*	577	*829*	273	*194*	316	*4932*
501	*375*	591	*2477*	274	*148*	330	*4614*
502	*866*	637	*201*	352	*8212* N 04	350	*3466*
516	*2370*	657	*2648*	378	*199*	392	*4906*
24581	*1450*	25663	*2072*	26380	*631*	27395	*4753*
607	*2218*	669	*2021*	427	*830*	399	*1731*
626	*6393* N 05	676	*9661* N 04	456	*521*		*4283*
680	*2055*	677	*42*	457	*834*	446	*3775*

Digitized by Google

1903.

EP [1903] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1903] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1903] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1903] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
27497	*4092*	27862	*4281*	28055	*3454*	28580	*3261*
506	*2806*	892	*2795*	057	*4252*	601	*4758*
585	*3535*	893	*3838*	059	*6383*	607	*3105*
615	*4594*	894	*2760*	115	*4975*	623	*3100*
674	*4290* N 04		*3838*	147	*3881*	632	*3089*
27712	*3514*	27900	*4602*	28183	*4137*	28698	*4199*
722	*2808*	901	*4281*	232	*4933*	699	*4464*
733	*3941*	902	*4281*	252	*3540*	700	*4464*
734	*3941*	903	*4281*	290	*4501*	701	*4464*
736	*2942*	904	*4281*	291	*4521*	739	*4764*
27783	*1738*	27905	*4281*	28355	*3821*	28748	*3792*
	4293	921	*3737*	399	*4185*	780	*4054*
791	*4999*	924	*3767*	400	*4398*	782	*4054*
825	*3110*	929	*4930*	401	*3448*	793	*3735*
850	*7041* N 04	956	*4769*	417	*3470*	805	*4357*
27842	*4817*	28003	*4556*	28453	*2851*	28806	*3523*
860	*4281*	030	*4921*	543	*3031*	807	*3523*
861	*4281*	051	*2824*	545	*3019*		

1904.

[1904]		[1904]		[1904]		[1904]	
26	*4096*	658	*2853*	1187	*4280*	1609	*3543*
32	*4783*	660	*4844*	205	*4570*	624	*3815*
45	*3926*	699	*4071*	211	*4140*	625	*3437*
113	*4579*	707	*4742*	242	*4652*	637	*4124*
114	*4103*	711	*3732*	253	*4141*	642	*3126*
124	*4840*	716	*3842*	1258	*4805*	1676	*3481*
131	*2801*	727	*4043*	287	*4205*	704	*4170*
135	*2740*	758	*3019*	296	*4117*	714	*4836*
193	*3739*	768	*4358*	306	*4203*	803	*4164*
214	*4259*	769	*4358*	307	*4993*	847	*3029*
226	*3484*	770	*4358*	1308	*7250* N 04	1848	*3029*
291	*3510*	786	*3054*	314	*4119*	851	*2974*
295	*4401*	789	*3755*	326	*3150*	860	*3760*
306	*3186*	818	*3783*	349	*4145*	878	*3436*
319	*3026*	820	*3160*	364	*3456*	968	*3730*
330	*3085*	821	*3838*	1374	*3840*	1973	*1652* N 04
351	*3753*	833	*4613*	386	*3020*	2035	*2874*
441	*4828*	869	*4843*	405	*4803*	063	*3409*
455	*4453*	984	*4809*	414	*4663*	066	*4467*
456	*4393*	1006	*5055*	481	*2812*	085	*4132*
461	*3069*	1011	*3924*	1482	*2812*	2093	*2957*
550	*4453*	027	*3132*	483	*2812*	096	*3216*
552	*4549*	036	*1735*	484	*2812*	098	*4907*
571	*2794*	081	*4564*	494	*2756*	152	*4383*
574	*2777*	095	*4727*	499	*4116*	2243	*3830*
628	*3512*	1106	*3509*	1513	*3537*	2269	*4099*
653	*2769*	128	*3555*	599	*4265*	273	*4964*

Digitized by Google

1904.

EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
2274	*4461*	3072	*3771*	3885	*2959*	4772	*2812*
279	*3800*	087	*4330*	886	*2812*	773	*2812*
285	*4513*	169	*3542*	891	*9755* N 04	775	*4118*
288	*4750*	205	*7095* N 04	896	*2960*	783	*4081*
315	*3087*	211	*4745*	912	*4085*	866	*4056*
2347	*3028*	3212	*3032*	3919	*3960*	4869	*4508*
358	*3486*	216	*3267*	925	*3038*	874	*3808*
380	*3077*	221	*4457*	935	*3047*	875	*3175*
397	*3784*	236	*4976*	995	*3106*	918	*3762*
420	*3789*	242	*2771*	998	*4379*	937	*3441*
2438	*3386*	3244	*4506*	4020	*3142*	4943	*2862*
449	*3874*	251	*3130*	024	*4332*	944	*3439*
450	*3222*	323	*4662*	062	*3440*	953	*3169*
452	*2812*	328	*3151*	075	*3748*	991	*4111*
453	*2812*	337	*2742*	104	*4551*	5009	*9428*
2456	*3495*	3344	*3906*	4110	*3101*	5019	*4722*
457	*3180*	357	*4977*	134	*3482*	064	*4731*
458	*2792*	385	*4460*	138	*3942*	071	*2995*
459	*2805*	426	*3559*	153	*3855*	094	*4361*
466	*7151* N 04	431	*4565*	176	*4462*	096	*9734* N 04
2467	*9775* N 04	3449	*4792*	4234	*4863*	5097	*4912*
471	*2736*	460	*3195*	299	*4791*	098	*3500*
494	*5075*	492	*3211*	309	*3199*	101	*4394*
495	*3469*	503	*4830*	357	*2994*	104	*4502*
496	*1962* N 05	523	*4568*	372	*4389*	105	*4522*
2512	*3099*	3540	*4438* N 04	4376	*4913*	5113	*4503*
558	*3773*	547	*3190*	394	*2791*	118	*4073*
567	*3879*	588	*2811*	396	*3560*	146	*2727*
580	*2980*	589	*2811*	413	*3155*	147	*3188*
581	*3495*	590	*3161*	448	*3166*	164	*3443*
2602	*3417*	3603	*3196*	4449	*3166*	5213	*2802*
614	*3088*	631	*4979*	450	*3166*	214	*2802*
644	*3474*	657	*3457*	451	*3177*	227	*3748*
676	*3473*	665	*3838*	472	*4572*	270	*4859*
707	*4868*	666	*3160*	473	*4572*	294	*4708*
2715	*3435*	3677	*2813*	4487	*1841* N 05	5298	*3265*
726	*4784*	692	*4842*	507	*2864*	306	*4688*
734	*4463*	694	*4523*	512	*4262*	307	*3269*
740	*3416*	737	*4188*	587	*3176*	308	*4612*
766	*3550*	744	*4446*	590	*4646*	374	*3917*
2772 A	*4765*	3746	*4186*	4646	*4603*	5560	*4871* N 04
829	*3534*	774	*3472*	660	*4102*	582	*4868*
865	*7020*	787	*3745*	663	*3194*	634	*3782*
	1889 N 05	790	*4354*	663 A	*3194*	663	*4609*
930	*2752*	826	*3121*	676	*3752*	664	*3545*
2939	*4100*	3840	*2863*	4690	*3729*	5688	*4409*
3000	*3224*	847	*2772*	706	*4370*	731	*4797*
010	*3754*	882	*3388*	770	*2812*	790	*4403*
022	*3084*	884	*2812*	771	*2812*	799	*1633* N 05

Digitized by Google

1904.

EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
5860	3528	7021	6543	7825	6053	8745	6351
861	5664	044	9701	869	6336	777	6066
892	5978	056	6947	871	6631	802	5267
921	6646	061	6872	935	6875	819	7240
926	5289	064	5459	937	7510	826	7826
5984	7383	7065	5464	7977	7097	8903	6708
6030	7208	066	5461	980	5780	907	5214
040	5974	067	2980	985	6060	910	5685
041	5974		5464	8004	7425	912	7195
042	5974	125	5276	054	7356	965	6349
6110	5960	7129	6987	8064	7285	8968	7253
132	6827	208	6322	077	6384	984	6803
218	6056	209	5212	096	5584	992	7200
402	5653	217	5213	117	6878	999	5681
411	5278	238	5603	139	6032	9013	6879
6425	6023	7247	5608	8216	6639	9117	5273
433	5720	267	5675	227	5290	123	5960
496	6030	295	5248	234	7433	190	5997
523	5920	298	5994	262	7155	215	7410
556	8584	299	5993	321	7097	226	5982
6558	7316	7312	7825	8332	6694	9300	7473
560	5739	327	5288	365	6851	306	5326
585	5569	337	6740	399	5325	307	9751 N 04
619	6826	345	6740	401	5291	310	7391
646	7190	346	6740	402	5291	340	6348
6678	5520	7389	6730	8403	5291	9372	5252
682	6699	428	6497	404	5291	373	5281
690	6544	429	5563	421	7283	375	5333
716	5342	452	6953	444	6335	377	7324
724	7497	489	7752	477	6040	378	7281
6748	5715	7526	6526	8501	6327	9385	5435
792	4283	527	6729	549	7430	426	7355
	6838	586	7004	573	7317	468	6643
806	5560	610	5956	575	7009	490	7397
811	7002	614	5905	590	5277	517	6347
6832	6929	7627	6064	8608	5256	9518	6346
833	5754	642	5779	612	7036	523	6828
834	5754	660	5975	620	5250	581	5230
843	5618	662	5975		6399	586	7331
857	5677	676	7261	657	7020	647	5215
6871	6660	7702	6754	8686	4256	9658	6020
873	6055	733	6704		6803	660	5356
878	6687	748	5688	693	5961	683	7183
936	7518	782	6690	694	5961	711	5357
959	6074	795	5655	699	5421	718	5978
6959 A	6074	7807	5451	8714	5691	9744	5704
972	5995	814	6663	715	5730	764	5710
7011	5566	823	7144	723	5581	815	9568
012	5612	824	6053	737	7241	831	5438

Digitized by Google

1904.

EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
9841	5258	10623	6376	11439	6024	12235	7305
842	5338	643	7300	444	5269	245	5740
	8020	646	5442	445	6541	247	5974
844	5977	648	5295	446	6541	253	7371
848	7337	656	5774	470	6948	267	5334
9859	5236	10680	7333	11471	5260	12268	5448
874	6326	688	5420	481	7322	332	5298
884	5358	691	7015	522	5287	333	5718
914	6689	709	6809	525	7576	334	5257
950	5259	722	5753	542	5454	335	5414
10019	5235	10748	5305	11545	7592	12336	9752 N 04
036	5521	778	7333	568	5680	337	5775
055	5582	794	6949	582	6731	338	5364
058	5714	800	5472	604	5197	340	5724
070	5695	811	6701	633	6716	344	5976
10073	7032	10812	6352	11647	7280	12345	5976
076	6060	858	7094	651	5583	346	5708
080	5432	878	5447	668	7005	365	6569
081	7519	880	5303	720	5727	372	7103
119	6041	882	7508	777	5692	373	7484
10124	7305	10896	5296	11831	2979	12374	6493
136	5696	906	6709		5460	375	7402
142	5525	962	7339	832	5460	376	7381
171	5427	986	7017	835	7311	379	6058
172	5268	11041	5744	842	5917	418	5734
10173	5700	11043	7373	11848	6698	12439	7366
242	5719	056	8724	851	7385	446	8687
246	5981	073	5717	857	5687	449	5313
248	5981	074	7296	862	5959	541	7772
249	5981	077	7296	880	5216	545	7496
10341	5458	11090	7979	11884	5818	12585	6683
356	6377	093	7522	887	5624	607	6045
370	6844	116	7347	920	6825	615	4688 N 04
376	7398	121	6542	930	5297	623	5338
391	7287	141	5261	943	6029	643	5306
10430	5529	11156	5533	12060	6963	12667	7416
456	5712	168	5794	061	6963	691	4466 N 05
457	5234	219	8557	076	5705	707	6659
459	5234	233	7488	087	7525		8020
460	5712	262	7149	097	327	729	6514
10461	5712	11264	6525		5435	12737	5299
525	6630	272	7323	12123	5307	741	6700
538	6968	274	7210	136	5567	751	7337
550	8690	288	6045	178	5654	760	6686
551	6401	323	4303	183	6850	760 A	5606
10558	7290	11363	5444	12187	7209	12801	5253
559	4266	364	5750	188	6810	840	7291
	6808	368	5737	192	5283	861	6364
575	7018	405	8561	214	6657	970	5282

Digitized by Google

1904.

EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
12977	7185	13596	10107	14276	7927	15344	8361
982	7279	624	7955	366	7928	360	10287
994	7354	643	9907	372	9665	382	9856
13012	9589	674	1909	460	8076	391	8988
015	9727	686	10096	479	9325	450	9309
13016	8545	13709	9967	14520	8254	15452	8055
017	8545	720	9005	523	9880	453	8611
051	7942	724	9232	526	9061	455	8368
084	8618	736	7085	543		467	8097
088	8691		10373	553	10068	468	8099
13107	9849	13736 A	10374	14568	8151	15469	8097
136	9341	758	8564	617	8239	472	8664
161	8729	777	8183	728	10160	495	8065
169	8707	779	8068	733	8608	512	9560
180	9340	788	9987	734	8608	517	7898
13216	9879	13862	8602	14735	8608	15561	9785
223	10215	864	7941	740	10200	563	10142
253	8726	865	8099	741	8372	567	9926
264	7970	896	10130	767	8184	599	10082
274	9036	902	8211	770	8692	616	7926
13275	9168	13908	8099	14792	8994	15618	8365
276	8081	927	9426	814	9010	626	7945
277	7946	928	8003	815	9010	627	10092
278	8109	933	9561	841	7969	632	8372
283	2763 N 05	947	8312	847	10055	634	8072
13332	8138	13952	9674	14879	9413	15637	8598
343	8100	984	8412	911	8589	646	8420
353	9022	14020	10154	918	9714	648	8022
360	10209	058	9581	933	8979	691	8667
370	8178	059	9581	15034	8593	699	8023
13379	10286	14060	9015	15043	9812	15701	4412 N 04
427	9219	066	9523	061	10020	704	10222
428	9219	071	8629	069	8002	708	9406
429	9214	087	4294	070	7993	732	8716
430	9219	105	9527	118	7890	762	9589
13433	9562	14111	8305	15203	10064	15770	8175
463	9964	128	4283	226	7994	772	8144
468	8389	136	7956	258	9855	778	8989
483	10166	148	8097	267	8705	796	8085
489	9444	149	8047	283	6856	802	8189
13495	9411	14159	9994		8046	15869	10014
516	9006	160	10099	15289	8370	872	8600
527	10159	163	9149	290	10204	874	10061
543	8322	195	8976	294	4372 N 05	879	9752 N 04
564	9068	196	8635	298	4371 N 05	942	7136 N 04
13567	8628	14197	10208	15300	8109	15952	9541
569	8002	221	9516	303	8401	981	9839
570	9066	239	8974	304	8016	16026	8622
585	7928	250	7892	343	8454	038	9881

Digitized by Google

1904.

EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
16038 A	*9885*	16820	*10103*	17528	*10122*	18317	*8302*
039	*9988*	842	*8177*	529	*7952*	322	*8542*
059	*7982*	846	*8390*	532	*9684*	342	*8720*
108	*7933*	858	*9347*	534	*9004*	343	*8720*
109	*8372*	871	*9711*	562	*9712*	356	*9648*
16110	*10006*	16894	*9997*	17595	*8181*	18359	*8689*
179	*8110*	933	*9139*	600	*9702*	361	*7999*
185	*9649*	968	*8592*	601	*7940*	378	*8405*
205	*9631*	978	*9776*	621	*8599*	382	*10110*
210	*10108*	985	*8590*	632	*10019*	383	*10057*
16241	*8591*	17000	*8392*	17650	*8094*	18403	*6944* N 05
242	*8617*	011	*6803*	662	*10072*	429	*9864*
251	*10073*		*9515*	672	*10291*	434	*10125*
256	*8099*	016	*8963*	674	*9822*	446	*8622*
257	*8099*	017	*8963*	738	*9904*	496	*8307*
16258	*8099*	17018	*8963*	17741	*8044*	18523	*9365*
260	*9066*	019	*8963*	764	*8071*	538	*9780*
294	*8722*	020	*9066*	792	*8725*	540	*10134*
326	*9698*	021	*8963*	808	*10229*	546	*8663*
340	*8238*	023	*8372*	809	*9066*	561	*8980*
16393	*8382*	17024	*8963*	17810	*8963*	18592	*8991*
395	*8680*	043	*10083*	813	*9066*	598	*10063*
396	*9632*	046	*8992*	862	*9141*	628	*8686*
408	*9410*	051	*8313*	879	*8265*	661	*9986*
409	*10200*	059	*9393*	939	*9035*	683	*8963*
16410	*10200*	17101	*9140*	17975	*9187*	18704	*8366*
422	*8021*	103	*9434*	18020	*8045*	827	*10059*
423	*8021*	106	*9388*	021	*8139*	840	*9584*
425	*8728*	112	*9421*	042	*9681*	846	*10121*
479	*9929*	133	*9377*	046	*8277*	908	*10097*
16509	*9840*	17160	*8699*	18054	*10070*	18910	*9346*
578	*9723*	166	*8621*	060	*8993*	919	*8262*
581	*8253*	167	*9364*	087	*7895*	920	*8292*
586	*9150*	176	*8626*	093	*9343*	926	*8240*
601	*9894*	190	*8666*	095	*8148*	937	*9654*
16603	*8596*	17207	*9048*	18098	*9772*	18987	*8098*
619	*9380*	220	*7931*	105	*7974*	991	*8098*
648	*9582*	285	*8218*	141	*9985*	19109	*7932*
650	*9407*	339	*8308*	163	*8588*	125	*7957*
663	*10218*	362	*9995*	173	*8622*	126	*7885*
16664	*7988*	17364	*9663*	18181	*9722*	19137	*9251*
728	*7886*	372	*9429*	199	*8371*	160	*9923*
729	*9027*	375	*8241*	201	*8963*	161	*9398*
751	*9525*	423	*2670* N 05	202	*8963*	168	*51* N 06
762	*8245*	442	*8014*	203	*8963*	232	*8605*
16764	*8316*	17478	*8710*	18204	*8109*	19242	*8708*
801	*9850*	483	*9773*	252	*9717*	245	*10021*
814	*10101*	484	*9773*	255	*7888*	260	*9414*
815	*10211*	493	*9721*	293	*9226*	265	*10058*

1904.

EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	EP [1904] Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
19266	1711	19478	8081	19580	10210	21402	1729
	9528	482	9978	611	7989	403	
326	8352	506	8274	651	8990	913	1711
334	9252	525	7973	687	10076	23828	1714
365	8185	540	8986	748	8077	24166	9553
19419	9460	19561	9030	19758	10451	25095	1729
422	8586	572	8963	818	7899	114	1723
423	8190	573	8963	822	7928	902	9545
475	9213	574	8963	21211	9563	29138	9518

1905.

[1905]		[1905]		[1905]		[1905]	
1009	9546	2022	9566	8631	9526	11353	9564

Amerikanische Patente.

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
753582	7827	772985	1365	773144	2495	773399	331
759094	7145	987	1273	166	2245	400	
095		773007	2135	168	1570	410	1543
761117	780	010	1588	171	1973	411	
877	3472 N 04	024	2225	182	598	415	2213
763093	7186	773025	2225	773187	2045	773416	1646
768863	1206	026	1612	195	1877	438	1181
769991	354	039	2244	198	1907	459	1222
770818	551	040		201	639	464	1341
962	478	048	1224	213	1292	467	544
771014	539	773062	1557	773246	1628	773472	2023
222	493	065	2182	249	1712	485	566
235	2258	069	1961	263	2208	506	2118
772654	1573	079	1611	280	1234	508	205
734	1300	080	2241	286	2063	774313	2196
772893	1900	773089	1204	773314	1229	774318	441
914	542	091	2300	323	1207	373	1625
921	600	119	545	324	1344	436	595
923	562	120	326	326	2303	463	2266
927	2123	121	2480	334	1369	525	460
772936	2056	773122	1430	773340	1990	774769	1542
944	2445	123	2480	369	2194	847	2262
950	121	124	1430	372	2023	876	8217 N 04
963	1544	125		374	1905	775037	437
967	641	129	144	398	205	170	1508

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
775254	*2060*	779267	*211*	779850	*1242*	780547	*232*
869		326	*1851*	875	*230*	550	*1146*
870	*2478*	376	*607*	892	*2094*	555	*1559*
871	*9466*	383	*1839*	893	*2094*	564	*328*
872		384	*1839*	895	*2201*	568	*1336*
776219	*2154*	779390	*2237*	779907	*1443*	780580	*1160*
524	*2129*	401	*1239*	920	*1343*	601	*2106*
777544	*2112*	427	*1433*	940	*2059*	613	*906*
808	*2036*	428	*1519*	948	*851*	620	*1264*
778072	*2269*	432	*361*	982	*2076*	622	*2214*
778834	*148*	779441	*1265*	779996	*843*	780641	*613*
875	*4134*	443	*2025*	999	*2294*	651	*1793*
877	*2088*	447	*231*	780024	*546*	663	*1883*
888	*1528*	469	*498*	045	*125*	664	*1883*
893	*1705*	475	*1142*	046	*118*	678	*930*
778894	*1737*	779497	*2124*	780047	*119*	780679	*2142*
897	*1409*	504	*2037*	048	*352*	687	*1595*
901	*1819*	508	*2168*	055	*1182*	698	*1170*
908	*1595*	524	*1881*	058	*1293*	713	*2108*
911	*883*	532	*530*	065	*918*	716	*1507*
778912	*1708*	779533	*2083*	780085	*163*		*1792*
913	*884*	539	*843*	087	*903*	780724	*774*
915	*840*	553	*1734*	093	*2107*	740	*1448*
916	*805*	554	*1210*	104	*1388*	754	*1610*
933	*1276*	575	*80*	117	*2299*	767	*1272*
778971	*2271*	779589	*1699*	780120	*1368*	780769	*2402*
984	*950*	592	*1387*	142	*1582*	770	*2402*
987	*1257*	612	*459*	164	*610*	824	*1578*
779003	*221*	623	*1444*	187	*242*	842	*1993*
	607	689	*1766*	191	*1758*	852	*2248*
779004	*2126*	779640	*1205*	780194	*1246*	780860	*2320*
054	*270*	654	*1245*	214	*1328*	870	*1629*
066	*1357*	659	*483*	221	*1567*	885	*2197*
068	*782*	670	*1910*	222	*897*	977	*1227*
075	*2211*	673	*2475*	228	*1534*	997	*1962*
779090	*2637*	779693	*1698*	780316	*1183*	780998	*870*
098	*507*	705	*1840*	322	*1644*	999	*371*
150	*1173*	720	*312*	365	*1732*	781000	*371*
182	*248*	733	*1798*	386	*1503*	001	*372*
190	*2623*	735	*1813*	388	*1269*	002	*372*
779199	*1283*	779737	*2438*	780439	*2130*	781008	*145*
204	*1188*	739	*1178*	500	*2275*	016	*907*
206	*1147*	779	*926*	502	*1174*	025	*524*
207	*1558*	791	*1642*	503	*383*	035	*16*
222	*570*	810	*1522*	504	*360*	048	*2273*
779223	*1901*	779811	*2092*	780507	*2437*	781062	*1431*
231	*2474*	814	*174*	523	*956*	072	*2288*
247	*2436*	822	*2418*	525	*2132*	074	*1645*
249	*561*	828	*487*	544	*636*	077	*1632*
265	*170*	844	*1791*	545	*2368*	131	*2313*

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
781134	1285	781706	78	782255	438	782863	120
154	217	721	1240	308	2424	873	1566
161	2199	736	1923	310	93	884	2215
194	2047	745	1742	311	806	887	256
207	2161	752	1911	312	1164	892	1916
781225	2054	781757	2202	782323	2103	782893	1833
226	936	785	1291	340	185	894	1810
230	1764	793	2064	376	2078	917	1797
237	2146	795	1741	382	2104	922	1799
268	1165		4295	386	2390	936	1365
781287	1589	781797	2041	782387	567	782937	2148
288	2637	802	1553	391	424	944	2078
289	2637	805	400	400	1850	989	1845
290	2637	817	1700	405	1255	783001	96
299	1383	823	1920	417	439	007	1604
781316	1270	781828	1628	782419	2075	783014	2268
319	2190	842	1223	422	1992	027	1176
320	2190	867	1725	450	1290	028	1176
321	2190	873	1968	453	2263	057	1532
322	2190			454	2242	061	499
781327	1753	781878	73	782455	2242	783080	1327
338	2635	888	2110	456	322	082	2247
339	569	919	329	463	61	102	95
340	548	921	1571	502	1562	107	1651
347	631	931	599	514	1618	124	234
781351	931	781932	919	782524	509		1144
353	447	937	828	525	1537	783141	2265
359	1263	938	872	550	772	174	314
366	1392	945	2056 N 04	551	789	197	426
385	2067	957	141	576	444	207	2479
781391	957	781962	1258	782589	1275	783228	1267
404	1228	968	136	593	195	229	485
416	1879	984	1184	645	1359	230	485
417	1879	993	1186	646	1499	231	2065
418	1879	782007	1172	652	1361	268	9771 N 04
781431	1175	782028	2430	782656	1728	783275	506
434	1574	029	2430	676	470	279	2143
437	1633	030	2412	731	158	283	2039
444	2277	038	632	732	238	295	928
451	881	054	153	749	904	302	2131
781603	371	782066	2255	782751	2224	783315	634
605	870	099	1906	756	1260	321	2463
606	7092	100	2238	786	1254	333	497
622	92	131	2259	787	1620	340	2148
625	2030	134	334	796	1215	348	486
781639	2196	782145	1811	782816	1449	783354	2079
650	173	150	2053	826	374	376	2261
661	1175	181	2000	828	2151	388	634
686	500	195	1238	849	2291	389	1874
688	1502	254	1921	857	630	397	155

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
783398	159	783965	166	784357	2243	784860	2206
399	2267	974	852	358	575	865	2207
409	140	977	3184	387	2421	869	1389
419	2081	978	3185	388	2321	872	2157
430	479	979	258	393	1898	885	1812
783458	1259	783980	3185	784438	1536	784897	1650
462	235	981	3185	447	216	928	1358
480	875	988	63	448	1268	785004	97
481	875	989	63	454	1538	026	2209
482	366	992	1954	456	1596	031	2221
783483	366	783995	505	784457	1596	785056	2483
495	10438	996	2270	464	618	076	1880
498	62	997	3181	498	2130	096	436
503	2351	999	64	502	1635	103	2086
509	916	784000	64	508	1596	139	1402
783510	2105	784001	2223	784521	167	785157	894
513	353	006	588	523	320	167	1630
514	353	009	227	529	1894	180	1337
526	948	013	76	546	2050	183	1266
532	391	016	366	547	172	209	2295
783533	392	784019	2246	784555	467	785214	1808
537	1295	022	3143	557	2048	221	1892
543	4063	032	152	588	2082	276	1972
546	422	034	1754	592	1838	293	1190
604	1915	037	1212	605	2160	294	1367
783612	557	784038	1231	784617	1755	785297	1726
653	510	052	559	626	1556		4279
666	2622	056	116	635	2158	306	626
687	1189	064	1621	639	1180	315	1193
696	413	071	779	649	2319	326	2264
783708	76	784088	2094	784677	1563	785338	2200
712	1993	102	171	678	1241	372	1262
715	1217	103	139	680	1432	379	1513
726	1825	120	1809	681	1209	397	540
730	794	125	1707	695	471	403	368
783733	2360	784139	2240	784712	2385	785405	591
736	1801	175	2162	713	2385	407	602
737	910	186	606	717	1584	419	582
741	951	188	1592	718	335	438	2278
742	951	226	1547	720	2070	445	2200
783743	951	784227	795	784722	612	785446	2200
744	940	237	1179	732	318	447	2200
746	2285	238	1179	741	1361	448	2200
751	1362	250	2210	766	501	458	2379
802	2476	255	1796	775	922	481	952
783809	1394	784292	2071	784799	296	785483	923
861	2084	303	1171	807	156	487	359
876	781	308	94	814	1162	499	2049
911	594	328	320	843	1230	516	8241 N 04
923	1954	346	1640	858	1899	532	123

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
785535	1781	786132	1970	786506	2927	787035	3799
541	4329	146	1434	518	3485	036	3799
561	469	148	2226	523	4588	043	3445
598	1232	185	1826	527	5656	047	2889
624	2044	188	1225	542	4065	057	4520
785626	929	786209	2205	786577	5107	787089	2890
657	1356	216	458	578	4498	091	4794
671	624	219	1248	588	4563	107	3071
673	2111	221	1762	589	3192		4543
674	2111	222	1250	595	4415	113	4624
785700	1211	786226	571	786604	4689	787119	4587
712	435	227	793	628	4697	120	4635
728	2073	231	895	635	2860	147	3134
731	370	244	1826	688	3882	163	4772
754	2125	257	4072	690	3078	169	3798
785758	1166	786316	4701	786691	3080	787170	5080
783	4133	320	2983	696	4440	184	2767
797	602	323	2858	704	4269	187	3171
798	4656 N 05	325	4992	709	3413	192	2975
803	1955	338	2996	727	3562	193	2975
785804	1955	786366	4920	786752	2872	787212	4114
809	4109	368	4726	754	4569	221	4420
832	1800	376	3903	775	3903	227	2755
841	1790	378	4160	776	4324	228	2977
863	563	379	4160	795	3786	256	4914
785873	514	786396	4970	786797	4135	787292	2720
891	2233	401	2876	809	3922	293	4052
909	1191	411	4145	823	4442 N 04	302	2738
926	4149	412	4145	832	3816	303	2759
936	1386	413	4145	843	4778	305	2761
785941	1878	786414	4145	786859	4088	787307	4584
949	549	415	4145	887	3796	318	4847
961	1804	416	4145	894	4747	319	3236
962	1805	417	4145	899	4168	336	2762
970	393	418	2814	901	4658	338	3108
785980	853		4145	786907	3251	787343	3819
985	554	786419	2814	911	3090	344	4762
989	2301		3905	912	4776	345	2827
994	243	420	2814	918	2770	361	4553
995	79		4145	925	4671	371	5133
785997	920	786421	2882	786946	4171	787372	4777
786005	505	422	2815	978	4333	386	4585
008	1333	423	2815	787005	9744 N 05	393	4698
010	74	424	2815	012	2944	412	4504
016	2274	425	4145	024	3239	419	4717
786017	246	786428	4607	787027	2734	787422	4158
024	332	429	4607	029	4713	428	3494
036	1249	444	4555	032	2854	442	3072
038	1624	472	3752	033	3799	482	2798
041	1872	489	3790	034	3799	507	4647

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
787527	3813	788329	4125	789146	4364	789488	2825
561	5094	365	2776	171	4703		4880
583	4562	385	4741	188	4651	499	3086
595	4786	411	3182	208	4573	508	3109
608	4441	440	4749	210	4578	514	4299
787610	4550	788450	4013	789221	4714	789515	3091
653	4136	452	4550	225	3744	518	3157
658	4971	473	2779	237	4084	523	4368
684	3810	477	4497	239	4748	556	3203
701	4325	493	3519	240	4748	557	4285
787707	4014	788506	9183 N 04	789256	7260	789559	4589
715	4253	513	4719	265	3138	572	2871
716	4253	518	2836	269	4419	573	3079
722	2849		7995	295	3152	574	3111
738	2835	526	3793	340	3826	597	3162
787753	4782	788536	4734	789342	4322	789609	3483
780	4509	539	3923	345	4590	613	3770
802	3554	557	4405	350	4600	618	4095
810	3832	562	4716	353	4315	626	4737
820	3021	563	4724		4373	649	3878
787827	4730	788566	4049	789365	3149	789651	3023
839	3048	584	4365	366	3149	652	3024
856	3947	624	4696	367	3189	666	3818
879	4574	631	4390	377	2749	690	4323
880	2955	686	2893	378	4455	702	4711
787900	3147	788704	4793	789379	5093	789715	3785
	4657	728	4537	383	3822	716	4550
905	4434	732	4120	402	3779	721	4251
924	4648	747	3421	404	2735	734	3529
929	4648	762	1973 N 04	411	4931	735	3529
787930	4648	788776	3889	789413	3919	789740	4366
936	4611	792	4799	419	4965	748	4577
957	4087	800	4449	433	3066	754	2861
969	4655	819	2837	435	2737	769	4438
990	4978	868	4121	436	2739	778	4709
788039	4780	788871	4122	789438	4362	789799	4152
064	4327	872	4695	439	4362	804	3797
109	3127	880	3041	440	4362	814	4974
130	3034	905	4077	442	2809	822	3230
152	4766	916	3127	444	49 N 06	830	3064
788166	4078	788917	3127	789449	4969	789832	3068
199	4765	943	4201	454	2780	877	4289
253	4105	959	4704	456	2855		6841
272	2981	990	3402	457	3153	886	5131
278	2982	789014	3795	458	5130	914	3202
788279	2982	789030	4686	789459	3154	789917	2924
280	3774	082	2877	463	4972	925	4581
290	3751	083	2877	475	3238	951	4011
291	2729	087	4661	476	2735	975	3187
315	4318	124	4661	487	4144	985	4610

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
790055	4396	790655	4404	791095	3201	791582	2968
095	4710	684	4583	103	4456	591	4190
100	2875	730	3496	113	4167		10275
103	4645	740	4586	114	4846	594	4706
107	3787	747	4321	116	2885	603	3524
790152	3533	790753	4800	791124	2868	791633	3811
155	3173	768	4136	152	3462	635	4261
179	4514	789	3198	178	3761	655	4664
189	4759	809	3553	180	3900	656	4664
193	4431	812	4601	182	3167	657	4558
790226	4355	790814	4596	791191	3802	791673	4912
241	4595	819	3390	194	4397	691	4075
250	4515	822	4773	220	3228	708	4079
258	4905	833	4106	228	3867	750	3788
262	3141	838	3200	232	4204	780	3250
790267	4804	790854	4653	791233	4204	791797	4795
303	4774	856	4127	253	3458	816	3820
320	4723	866	4253	277	4576	835	3828
342	4172	883	3264	279	3812	836	3741
368	2782	886	3888	285	3909	856	2953
790381	3209	790917	4811	791289	3046	791882	3168
389	4356	922	4386	305	4183	885	2869
390	4356	931	3827	308	4387	886	2869
391	4356	937	3831	310	5091	887	2829
392	4356	939	4741	341	4316	892	4552
790393	4356	790940	3476	791349	4775	791929	2926
394	4356	941	2945	350	4284	938	2929
395	4356		3967		6839	951	3936
396	4356	942	3967	376	3411	954	3252
397	4356	945	4560	401	4369	956	4375
790414	2763	790952	4591	791413	4458	791958	4157
428	4554	957	3749	423	9452	961	4779
434	3804	966	4834	429	4702	972	4718
450	4736	975	4113	435	4822	975	5572
471	2783	983	2834	440	2810	977	3135
790472	3521		3197	791457	4364	791982	3733
475	2784	791003	4712	464	2807	983	3001
485	2785	008	3135	491	4451	984	3736
499	3517	012	6345	492	2728	998	2895
502	4258	013	3764	494	4180	792001	5528
790525	3520	791020	3546	791528	4050	792014	1981 N 05
538	3750	021	2993	536	4131	015	1980 N 05
541	2867	025	4732	537	3962	016	3081
548	4644	026	4732	547	2973	020	3223
550	4605	031	3768	555	4377	022	4057
790551	3516	791079	3747	791556	3803	792025	3241
569	2721	081	3124	562	3418	035	2826
571	4107	082	3764	573	4668		3208
581	4973	083	3764		7154	043	2838
603	4559	085	3136	574	4699	052	4433

Digitized by

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
792066	4198	792638	2896	793093	4291	793608	4969
076	3449	639	3471		6843	626	3920
091	2933	658	2883	112	5068	647	7606
101	3237	672	4755	117	4301	648	7108
	6801	684	4148		6853	649	7131
792102	2757	792689	3868	793118	4090	793650	7131
103	2870	691	4606	128	4195	651	7104
105	2821	692	4606	137	4179	652	7090
110	2873	693	4606	138	4392	671	7320
120	2934	695	4101	143	4112	718	7104
792122	3765	792734	3229	793158	4083	793754	5668
174	4739	738	4094	188	2956	760	7278
178	3904	739	2796	197	3044	768	5340
191	4254	741	3883	211	3492	774	6057
195	4981	748	4143		6019	775	7372
792196	4981	792749	4143	793223	4115	793777	7605
225	3530	751	5092	229	4083	802	5748
230	4080	756	3414	231	4812	826	7187
237	4785	762	2768	244	4705	833	5665
248	4582	776	4178	245	4705	845	7234
792255	4055	792783	4414	793304	3809	793848	5360
	4354	787	4156	312	3814	872	5945
257	4781	792	4082	313	3075	881	6835
258	4154	818	4746	325	4544	896	7360
264	4459	843	4865			897	5726
792279	4700	792845	3204	793329	4439	793904	5240
307	4372	855	2932	344	3781	928	7146
315	4656 N 05	859	3156	389	4654	935	6035
404	4165	860	3156	424	4053	936	5684
425	3140	875	4729	429	4153	941	7221
792435	5134	792892	3027	793430	3794	793942	6585
442	3183	900	4734	436	4561	952	6062
443	4518	903	3807	444	4570	965	6385
466	2758	922	4687	445	5132	969	5690
467	2758	927	4557	454	2886	971	7226
792489	4751	792959	3759	793474	2790	793972	7226
528	4508	963	4720	480	4740	794011	5423
530	3268	985	3801	491	4884	012	7377
552	3532	793030	3546	493	2884	016	7180
568	2786	033	5428	494	2880	020	6369
792569	3763	793035	4925	793513	2935	794022	5410
571	4012	036	4796	514	2935	028	6021
594	3061	037	4422	530	3463	084	7503
597	4395	039	4372	537	4142	086	6748
601	4593	060	3247	541	4650	112	7166
792607	2773	793063	4436	793563	3217	794116	7182
611	4291	065	3149	570	2817	117	6696
612	6843	066	3149	578	4841	125	7168
613		076	4282	593	2789	134	7196
634	3829	077	6834	693	7244	135	5239
		078					

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
794137	7148	794656	7517	795207	6733	795803	5333
140	5622	660	6334	243	6510	820	7207
142	7233	669	5531	247	6354		7294
194	7304	675	7422	285	6340	821	5568
195	7394	676	7422	312	7115	836	7202
794196	7304	794677	7422	795313	6718	795838	5232
208	6676	678	7422	314	7350	843	7096
210	5229	679	7422	318	7401	851	7207
212	6635	686	7156	322	7340	852	7207
218	5678	702	7219	325	6812	857	7315
794220	5728	794703	6756	795340	5676	795861	5231
240	6840	707	5949	361	7426	864	7334
242	7022	727	6693	369	5749	867	6072
245	7431	742	5609	392	5308	872	7226
255	6645	745	5984	402	4425 N 05	886	6938
	6923	794768	6737	795403	7165	795887	6928
794266	7308	784	7318	432	7432	888	7178
269	6496	788	7753	436	5679	910	5585
296	5929	790	7194	452	6379	956	6658
309	5632	792	5367	459	6702	958	7532
794321	6078	794820	5331	795460	6702	795961	7218
334	7088	839	5968	462	5915	983	7978
343	7247	853	6738	467	5640	796011	6746
348	7219	864	6804	473	7396	012	6746
349	7219	868	5983	481	5262	022	7175
794358	5366	794871	6750	795492	6025	796029	5620
362	5220	880	5422	497	6688	031	7475
363	5220	902	5996	512	7348	032	7475
365	7971	924	5922	517	6920	033 bis 042	7506
370	7206	935	5697	520	5600		
794395	7504	794964	6388	795521	5600		
398	6593	967	7177	532	7239	796042 bis 060	7507
424	6513	981	5762	533	7217		
435	5789	983	5332	541	6651		
441	6506	991	6325	551	7245	061	7455
794442	5341	794995	5233	795558	6068	796062	7524
458	6994	998	5200	570	5735	063 bis 065	7542
459	7111	795000	6324	571	7243		
466	7578	016	6344	577	7011		
497	7376	024	6523	600	7295	066	7527
794501	6833	795067	5637	795617	6691	796067	7515
518	5588	072	7174	668	5554	068	7514
519	7299	112	6539	670	5343	069	7513
565	5964	131	6058	681	5970	070	7502
571	6759	157	7428	689	5973	089	7225
794580	6741	795155	7590	795726	6719	796100	7144
588	6048	170	6736	739	7423	146	6735
642	7352	176	6626	762	7098	188	6858
645	7139	182	5751	780	5233	241	7389
647	6747	291	6961	789	6715	254	7129

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
796259	5237	796687	5359	797325	5783	797872	6071
269	5562	697	6356	342	6355	889	5304
271	5790	701	7404	355	6368	907	7363
287	7330	702	5263	369	5354	917	7509
295	6359	728	7298	394	6332	979	7830
796296	6359	796749	5909	797396	5270	797987	6625
297	7249	753	6927	398	5706	993	5311
312	6919	754	6927	416	5317	798008	7010
325	6939	757	6028	424	7375	035	7201
339	6970	760	7829	433	8001	038	5443
796340	6970	796797	8252	797454	5631	798039	5443
343	6677	800	7106	457	5644	043	7222
349	6695	817	6361	472	5635	062	5666
360	5686	821	7543	490	6503	082	5733
368	7501	851	7589	498	7293	097	6365
796378	5536	796853	5630	797517	7516	798123	7258
390	6743	869	6380	518	5425	124	6538
403	7110	904	7374	526	5701	143	7413
435	6837	922	6039		9912	152	9701
437	6739	935	7980	544	7084	153	7088
796441	7223	796944	6674	797561	7171	798156	5254
464	6492	972	6502	570	7027	160	6319
467	5965	977	5601	586	7232	161	6319
470	6022	797015	7257	589	6372	162	6319
474	5321	048	5741	591	7314	167	7460
796475	5933	797049	5616	797593	6027	798168	7461
482	6390	050	5595	612	7023	171	5773
483	5335	054	5776	628	5966	173	6403
491	6711	059	6583	629	5966	190	6412
501	6331	060	7991	664	6728	196	5558
796512	7172	797061	5369	797669	6342	798197	7380
517	6855	065	5746	678	7319	202	7357
528	6671	090	6047	699	6038	222	5255
550	7828	103	7405	713	7370	227	6402
555	5444	110	6832	718	7754	235	5605
796559	5926	797112	6977	797720	6359	798236	7441
562	7159	141	7345	747	6922	237	5312
563	6712	169	7084		9328	252	7137
568	7227	187	6512	761	4466 N 05	258	6918
595	7006	191	7312	774	6318	270	5707
796596	7034	797198	5745	797783	7336	798279	5284
597	7007	215	5552	787	6812	290	6574
606	7972	217	6411	806	5990	300	6673
607	7184	226	6672	811	7575	314	6948
628	5927	250	6069	825	6043	319	5611
796629	6070	797252	6341	797845	6830	798326	5271
637	5412	253	5556	859	6318	335	6707
646	5761	254	6337	860	6318	336	5722
675	7481	271	5368	863	7349	337	7577
684	6675	324	5783	868	5473	339	7434

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
798342	6320	798954	5928	799431	5361	800050	6052
368	6381	975	5416	441	6911	051	6052
374	6413	799010	7205	451	5979	052	5555
375	6413	016	7439	452	7292	053	5555
383	7730	017	7440	799516 bis 529	5906	054	5555
798389	6353	799019	7242			800055	5555
391	6575	035	5363			084	6662
394	6360	049	7831	530	5621	114	5911
397	5699	050	5768		6033	117	7379
410	6414		8349	554	4663 N 05	118	6524
798414	5443	799051	5768	799555	7026	800119	7113
427	6521	052	5768	567	7028	128	6831
439	6373	853	5768	585	7162	154 bis 158	7029
452	7321	061	6959	605	6965		
466	7392	064	6610	613	6611		
798481	7008	799105	6647	799634	6871	800160	7230
482	7008		6924	655	5919	161	7229
483	7008	106	8200	658	7204		7230
484	7008	110	6333	684	5784	170	8297
511	6969	135	5694		8417	179	7350
798546	7306	799136	6705	799704	7310	800181	6951
555	7170	137	7179	717	6706	204	8363
561	7199	146	7248	720	6723	229	6504
589	5336	160	7255	721	5371	241	6554
602	5591	177	5449		8347	246	7338
798606	5534	799183	5551	799722	7151	800247	7338
659	7238	191	5636	726	5597	253	6595
671	7013	205	7150	733	7459	286	7406
673	6366	213	6389	748	5617	294	6367
676	5930	218	6870	752	7301	296	6757
798691	6375	799219	6031	799760	7169	800311	7388
702	6697	237	7029	780	6522	334	6580
720	7259	238	7029	790	5742	364	7033
742	7286	239	7029	798	6669	370	6745
747	6665	240	7029	805	6724	375	7500
798748	5559	799245	6524	799807	7303	800376	5912
770	5411	264	6400	816	7307	380	6925
784	7297	305	5211	817	7024	382	5264
790	6864	346	7235	851	6523	394	5417
803	7387	358	8714	860	6873	404	8416
798826	5310	799368	6684	799861	6873	800418	6703
838	7216	377	6666	862	6874	453	7418
853	7188	392	7021	887	7198	472	7364
864	6713	393	6692	896	6362	482	8315
906	9551	402	6876	934	6650	515	6648 6904
798914	6633	799410	7424	799957	5587		
915	5732	419	6380	973	6579	800534	7191
930	6385	420	6046	989	5550	538	8078
932	6044	422	7414	800022	7302	547	7384
933	7395	423	5474	049	6052	584	6343

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
800586	8276	801034	9814	801631	9992	802337	8246
603	6725	035	10137	637	8603	350	9142
607	7403	049	9953	655	10004	369	8013
609	8271	089	8694	664	8704	370	8551
611	8295	118	9789	718	9031	373	7897
800619	9513	801130	9726	801733	10011	802387	9831
625	9365	132	10075	774	8182	397	8216
638	9548	165	9962	778	9862	413	10290
653	9957	173	9706	779	9818	417 bis 432	9767
654	9395	186	9914	780	9818		
800656	9818	801190	10005	801782	9675		
657	9932	196	8220	784	8375	802437	9405
658	9951	199	9644	794	10027	451	7929
675	9815	201	8329	801	7945	452	7918
676	9815	214	9063	823	9190	463	9169
800677	9815	801224	8005	801850	9366	802473	9412
747	9909	225	9023	851	9817	480	10284
755	8267	226	9023	864	10086	485	9972
756	9913	231	9841	879	9441	498	8978
762	9043	238	8380	888	7921	513	9843
800765	9348	801243	10181	801895	8176	802539	9047
767	9811	245	9067	898	9189	553	8399
792	10052	250	8217	902	8711	554	10038
816	7997	255	7944	904	8565	573	10043
820	8388	260	8682	922	10081	577	8186
800821	8388	801261	8719	801939	8614	802583	9984
822	8415	285	9076	947	9445	584	9984
823	8388	287	8049	967	9725	597	9867
824	8388	288	8304	999	9033	619	8058
825	8415	292	9621	802015	8221	620	9612
800826 bis 833	8388	801308	9898	802020	9791	802632	9188
		335	9042	052	8275	644	9821
		355	9190	074	9206	652	8547
834	8169	364	9976	080	9917	654	9844
843	9191	378	9321	093	9051	671	9891
800844	9728	801380	9440	802096	8212	802675	10133
854	9787	419	10172	111	10139	676	10017
855	9933	440	10002	130	10246	684	8400
856	9697	452	9368	153	9637	697	10069
857	9617	467	8410	160	9026	702	10245
800873	10171	801487	8018	802170	9442	802707	9327
885	9351	489	8192	172	10060	716	8981
902	8067	494	8147	173	9045	736	8400
909	9065	497	10213	201	8552	740	9715
916	8331	532	9453	205	9659	749	10018
800940	9810	801536	8323	802246	8418	802753	9401
946	10141	543	9959	266	10054	850	9778
984	9613	588	8082	291	9373	875	10046
993	8718	589	8082	305	9969	896	10074
994	9450	602	9085	328	10214	941	9329 9638

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
802943	9282	803340	8378	804021	9676	804742	9851
945 bis 953 955 bis 959	9418	348	10087	040	9316	759	9345
		365	8995	045	9337	760	10071
		378	9197	070	8418	763	9336
		410	9451	077	9890	783	9382
		803414	8053	804082	10091	804819	10037
		423	8681	103	9902	820	10037
802960	9651	442	7990	114	8402	843	8623
967	8242	451	8024	115	8215	848	9819
981	9769	452	8024	126	10009	849	8350
802993	9032	803453	8024	804133	8258	804861	9877
994	8237	462	8964	156	8968	862	9877
999	8408	486	8335	176	9963	880	9394
803008	9185	493	9936	180	10031	931	9652
009	9185	502	9958	182	9848	940	9830
803010	8223	803513	9798	804189	10373	805026	9952
020	9073	539	9954	204	8180	057	9908
042	9392	540	9954	211	8294	062	8985
107	9934	543	9629	231	10010	092	9810
108	9934	544	9633	232	8257	093	8187
803109	9934	803601	9634	804250	10293	805096	9046
110	9934	676	9845	256	9901	108	10035
111	9934	678	7950	279	10089	124	8984
112	9934	684	9784	280	10089	126	9863
120	8186	686	9427	291	9667	131	8665
803131	9362	803704	9699	804297	10029	805154	8413
136	8326	793	9167	298	10030	159	9432
147	9610	795	9350	331	9359	166	8981
176	9431	797	10123	344	8017	167	8230
180	10378	803	7960	355	7938	169	8232
803199	9798	803816	8288	804356	10062	805188	7983
208	9012	817	8367	365	9691	195	9462
209	8967	819	8702	370	9459	225	9153
210	9021	825	8381	371	9449	248	8672
212	8328	827	10023	381	8317	249	8248
803213	8966	803832	8376	804387	8673	805253	8074
214	9064	834	9069	389	8319	260	8173
215	9009	836	8625	428	8325	263	8008
216	9009	853	7954	429	8247	282	8657
233	8083	856	9847	431	9823	287	8679
803237	9928	803872	9968	804436	9349	805288	8404
245	8411	881	8400	440	7890	289	9438
246	8683	890	10117	484	9344	291	10008
252	9055	895	8300	595	8348	292	8624
253	8112	898	9207	603	8256	293	8624
803254	8087	803936	9244	804628	7939	805315	49 N 06
263	9657	947	9468	636	8318	322	8613
281	8172	973	8226	648	9013	327	10106
322	8965	976	9955	689	9433	338	8209
339	9370	980	9833	741	8409	846	8015

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
805353	8554	806107	8270	806722	10224	807263	8174
370	8695	150	9430	723	8669	270	8406
400	9050	152	8983	728	8427	277	10476
408	9018	173	9623	733	8364	287	9981
412	9777	204	9390	734	7992	290	9425
805415	8015	806217	7891	806735	8000	807316	9905
416	7975	238	10135	745	9205	336	8715
419	9979	248	9025	749	8091	337	9416
433	10008	284	9838	751	8973	345	8396
439	10477	310	9008	752	8973	386	9981
805448	9436	806318	7985	806758	7999	807431	9170
499	9241	319	10022	769	9692	434	10168
501	9626	325	8019	777	9222	463	9028
502	9626	332	10096	782	9409	464	10292
509	8394	339	9835	789	8243	477	9034
805547	7936	806348	8139	806790	9834	807491	9677
557	7907	363	10115	801	9730	497	8263
	9826	372	9836	812	9732	510	9404
568	9037	409	8703	822	9415	517	9455
572	9040	412	9733	835	9581	518	10192
805574	9357	806413	9650	806853	8627	807520	9075
597	9233	430	9173	860	9383	521	9330
598	9233	442	8355	867	9017	528	9813
619	10065	462	9288	881	10202	545	8080
650	8296	477	8244	884	9729	568	10078
805665	8188	806516	8698	806887	8214	807569	9376
694	9446	538	10007	891	9704	574	8338
714	10067	542	9424	937	8231	575	9903
724	9386	560	4874 N05	942	9422	590	9965
735	9720	568	9152	950	9857	596	9858
805783	9614	806573	10185	806953	9949	807626	9832
788	8213	574	8142	966	9769	640	9655
790	9368	575	8142	807009	9974	645	9991
795	10408	576	8142	017	8336	653	9014
827	10031	588	8228	026	9615	656	9164
805854	9439	806600	9685	807027	9322	807671	8677
856	9980	601	9685		9615	673	10409
874	10047	608	8293	029	8970	684	8385
879	8562	630	9016	034	9618	707	9171
901	9882	635	8971	051	8278	708	10116
805968	8174	806638	8999	807053	10015	807718	10053
969	9630	639	9063	089	9220	747	8249
806006	9643	664	9371	093	8416	774	10193
009	8006	666	8379	102	9388	781	8416
017	9381	667	8060	175	7977	800	10028
806018	9705	806690	9326	807198	8560	807805	9993
035	9973		9622	199	8998	822	9031
039	9353	696	8289	217	9165	829	9982
052	9783	709	8353	235	10066	858	9071
067	10003	717	8233	262	8174	859	10138

Digitized by Google

USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte	USP Nr	Laufende Nummer der Fortschritte
807860	*8668*	808115	*10212*	808331	*9588*	808555	*7903*
871	*9403*	135	*10090*	350	*9668*	562	*10119*
885	*8419*	139	*9020*	351	*9668*	571	*9970*
930	*9677*	159	*10024*	366	*9716*	589	*9049*
	9683	162	*9039*	381	*8693*	594	*9768*
807937	*9067*	808163	*9041*	808386	*9935*	808600	*9930*
938	*8972*	182	*9172*	416	*9391*	602	*8701*
939	*9067*		*10016*	417	*9391*		
943	*8054*	187	*9611*	418	*9391*		
949	*7903*	198	*9024*	419	*9391*		
807960	*8073*	808213	*9044*	808438	*9930*	Reissues	
963	*10475*	220	*9186*	420	*9391*	11913	*4486*
964	*9666*	221	*8043*	451	*10040*	12301	*1818*
973	*9583*	222	*8982*	454	*9828*	313	*1390*
984	*8987*	223	*9990*	475	*9389*	324	*8634* N 04
808016	*10094*	808226	*9408*	808525	*9342*	12356	*2731*
022	*9143*	232	*10217*	532	*2400* N 05	364	*4761*
064	*7930*	237	*10113*	545	*8977*	383	*1807* N 04
066	*9641*	241	*7943*	551	*7903*	393	*8655*
085	*8671*	259	*10190*		*9374*	406	*7889*
808087	*10041*	808271	*9144*	808552	*7903*	12419	*9176*
095	*9680*	275	*9361*	553	*7903*	421	*9685*
100	*9625*	277	*10136*		*9374*	422	*9391*
103	*9587*	279	*10218*	554	*7903*	423	*9391*
109	*9038*	303	*7910*		*9374*		

Digitized by Google

Literatur-Nachweis für die amerikanischen Patente.

USP Nr	Off. Gaz. 1905		El. World	Western El.
	ausgegeben am	Seite	Seite	Seite
	Bd 114		Bd 45	Bd 36
778834—779401	3. Januar	3—251	130	45, 46
779402—780016	10. -	267—535	177, 178	63, 64
780017—780489	17. -	549—751	226, 280	83, 84
780490—780965	24. -	769—960	280	103, 104
780966—781628	31. -	979—1250	324	123, 124
781629—782211	7. Februar	1273—1532	372	143, 144
782212—782810	14. -	1557—1811	416	163, 164
782811—783405	21. -	1835—2081	460	183, 184
783406—784018	28. -	2097—2369	499, 500	200, 201, 202
Reissue 12301	3. Januar	251	—	46
- 12313	7. Februar	1533	372	144
	Bd 115			
784019—784527	7. März	3—239	572	221, 222
784528—785074	14. -	255—496	616	241, 242
785075—785699	21. -	513—793	664	259, 260
785700—786253	28. -	809—1054	704	279, 280
786254—786790	4. April	1071—1321	744	299, 300
786791—787348	11. -	1335—1577	783, 784	319, 320
787349—787884	18. -	1591—1842	824	341, 342
787885—788505	25. -	1855—2130	868	361, 362
Reissue 12324	14. März	496	616	242
	Bd 116			
788506—789130	2. Mai	3—278	920	381, 382
789131—789701	9. -	305—579	959, 960	400, 401, 402
789702—790267	16. -	601—852	1002	421, 422
790268—790874	23. -	879—1159	1062	447, 448
790875—791441	30. -	1189—1427	1105, 1106	469, 470
791442—791992	6. Juni	1459—1707	1152	493, 494
791993—792577	13. -	1739—1972	1199, 1200	513, 514
			Bd 46	Bd 37
792578—793039	20. -	2015—2223	43, 44	23, 24
793040—793627	27. -	2261—2500	83, 84	41, 42
Reissue 12356	13. -	1973	—	514
- 12364	20 -	2227	Bd 46. S 44	—
	Bd 117			
793628—794153	4. Juli	3—235	124	61, 62
794154—794705	11. -	283—557	164	79, 80
794706—795260	18. -	605—866	204	99, 100
795261—795803	25. -	909—1141	251, 252	117, 118
795804—796405	1. August	1171—1458	291, 292	135, 136
796406—796979	8. -	1499—1763	331, 332	153, 154
796980—797545	15. -	1803—2052	371	171, 172
797546—798061	22. -	2093—2321	423, 424	189, 190
798062—798588	29. -	2369—2598	467, 468	207, 208
Reissue 12383	22. -	2323	—	190

Digitized by Google

USP Nr	Off. Gaz. 1905		El. World	Western El.
	ausgegeben am	Seite	Seite	Seite
	Bd 118		Bd 46	Bd 37
798 589—799 023	5. September	3—223	508	225, 226
799 024—799 621	12. -	273—552	549	249, 250
799 622—800 129	19. -	595—804	590	269, 270
800 130—800 618	26. -	841—1046	638	291, 292
800 619—801 197	3. Oktober	1075—1343	677, 678	311, 312
801 198—801 831	10. -	1371—1658	717, 718	331, 332
801 832—802 263	17. -	1689—1912	758	349, 350
802 264—802 960	24. -	1941—2224	803, 804	367, 368
802 961—803 535	31. -	2257—2493	846, 846	385, 386
Reissue 12 393	10. -	1659	718	332
	Bd 119			
803 536—804 196	7. November	3—296	886	405, 406
804 197—804 818	14. -	345—613	928	423, 424
804 819—805 433	21. -	657—923	971, 972	441, 442
805 434—806 089	28. -	969—1230	1012	459, 460
806 090—806 760	5. Dezember	1265—1550	1053	479, 480
806 761—807 426	12. -	1591—1883	1098	499, 500
806 427—808 061	19. -	1929—2197	1145, 1146	519, 520
808 062—808 617	26. -	2241—2488	Bd 47, S 91, 92	Bd 38, S 28, 29
Reissue 12 406	7. November	304	Bd 46, S 886	Bd 37, S 406
- 12 419	12. Dezember	1885	1098	500
- 12 421	12. -	1886	1098	500
- 12 422	12. -	1887	—	500
- 12 423	12. -	1888	—	500

Namen-Register

enthaltend die Namen der Autoren, Erfinder, Konstrukteure und Firmen, welche im Jahrgang 1905 genannt werden. Die beigefügten Zahlen geben die Seitenzahl an.

ä, ö, ü und ae, oe, ue mit stummem e gelten in der Ordnung für a, o, u.

A.

Aachener Kleinbahngesellschaft 606.
Aalborg 877.
Abbott 709, 711.
Abegg 246, 490, 748.
Abel 1040, 1045.
Abraham 2, 148, 414, 1040.
Abt 107.
Accolla 239.
Acheson 165, 416, 942.
Acker 942.
Ackermann 362.
Acly 277, 308.
Adam 709.
Adams 15, 30, 72, 216, 329, 458, 706, 707, 863, 876, 884, 983.
Adams, A. D. 75, 352, 544, 574, 600.
Adams, C. A. 510.
Adams, D. B. 389.
Adams, E. H. 81, 82.
Adams, L. 413.
Adams, L. J. 622.
Adams, Th. E. 373.
Mc Adams 433.
Adamson 149.
Adamson & Co. 622.
Adams-Randall 484.
Adart 78.
Addenbrooke 33, 100.
Addey 473.
Adelson 981.
Addicks 676, 736.
Adler 77, 333.
Adt, Gebr., A.-G. 811.
Agerer 1029.
Agostinelli 987.
D'Agostini 248.
Ahrens 1046.
Aichele 9, 77, 334, 580, 844.
Aichi 736.
Airey 1007.
Aitken 971, 810.
Aiton Machine Co. 542, 547.
Akkumulatoren-Fabrik Akt.-Ges. 879, 933.
Akkum.- und El.-Werke Akt.-Ges. vorm. Boese & Co. 579, 718.
Aktiebolaget Svenska Elektriska Urfabriken 307.
Akt.-Ges. Aristophot 653.
Akt.-Ges. Brown, Boveri & Co. siehe Brown, Boveri & Co.
Akt.-Ges. f. Elektrotechnik vormals Graetzer & Ipsen 341.
Akt.-Ges. f. Holz- u. Maschinenindustr. 165.
Akt.-Ges. f. Tonindustrie 301.
Akt.-Ges. der Köln-Bonner Kreisbahnen 869.
Akt.-Ges. Magneta 4, 463, 987.
Akt.-Ges. Metall-Industrie 913.
Akt.-Ges. Mix & Genest 201, 205, 216, 219, 220, 231, 295, 449, 450, 475, 486, 708, 710, 711, 712, 725, 971, 973, 974, 989, 1006.
Akt.-Ges. vorm. L. L. Rieter & Co. 4, 357.
Albert 673, 940.
Albion Motor Car Co. 513.
Albrecht 200.
Albright 145.
Albro 674.
Alciatore 266.
Alexander 43, 113.
Alexander, J. H. 1040.
Alexander, W. F. 678.
Alexanderson 5, 8, 274, 802.
Algar 839.
Algonquin El. Brake Co. 121.
Ali 985.
Aliamet 230, 1044.
Allan 477.
Allen 148, 509, 544, 607, 767.
Allen, H. 167.
Allen, O. 359.
van Allen 500.
Allen Son & Co. 282.
Allg. Beleuchtungs- und Heizindustrie Akt.-Ges. 583, 847.
Allg. El.-Ges. 4, 9, 10, 11, 13, 28, 29, 36, 41, 77, 115, 120, 121, 150, 213, 229, 230, 231, 259, 274, 276, 283, 296, 297, 299, 304, 309, 334, 335, 364, 365, 458, 460, 474, 475, 476, 512, 516, 519, 521, 522, 524, 538, 541, 548, 551, 554, 555, 580, 581, 584, 612, 614, 619, 698, 719, 732, 734, 735, 742, 782, 784, 785, 786, 787, 790, 791, 801, 802, 804, 806, 814, 818, 848, 849, 851, 869, 877, 879, 888, 910, 917, 918, 982, 989, 996, 999, 1040.
Allgem. Lokal- und Straßenbahn-Ges. 106, 868.
Alliance 274.
Alline 335.
Allis-Chalmers Co. 31, 156, 661, 790, 791, 842.
Allison 984.
Almansi 498.
Alloway 458.
Alsop 678, 1040.
Altenberg 742.
Altmann 307.
Alzugaray 676.
Amaduzzi 769.
Amberg 1041.
Ambler 586.
Ambrosini 258.
Ames 212.
American Arc Lamp Co. 847.
American Bell Telephone Co. 207.
American Blower Co. 523.

American Electric & Controller Co. 280, 307.
American El. Novelty Co. 931.
American Electric Sign Co. 40.
American Electric Telephone Co. 307, 706, 971.
American Electrochemical Society 413, 672, 931, 939, 1061.
American Institute of El. Engineers 401, 475, 660, 1041.
American Institute of Mining Engineers 676.
American Railway Engineering and Maintenance of Way Association 353.
American Railway Mechanical and Electrical Association 866.
American School of Correspondence 1041.
American Society of Mechanical Engineers 928.
American Street Railway Association 601.
American Street and Interurban Railway Association 601, 866.
American Street Railway Mfg.'s Association 601.
American Telegraph & Telephone Co. 445, 451, 693.
American Thread Co. 625.
American Tool & Machine Co. 375.
Amiot 996.
Ammann 884, 983, 988.
Ammer 708.
Ammon 32, 299.
v. Ammon 927.
Anaconda Copper Mining Co. 676.
Anders 781.
Andersen 39, 40, 115.
Anderson 128, 214, 552, 589, 652, 656, 777, 812, 915.
Anderson, A. 823.
Anderson, A. C. 624.
Anderson, H. S. 655, 940, 944.
Anderson, J. C. 541, 651.
Anderson, J. M. 303.
Anderson, N. L. 914.
Anderson, W. C. 167.
Anderson & Nachman 445.
Andersson 197, 462.
Anderton 801.
Anderwert 334.
André 711.
Andreasen 721.
Andrews 42, 186, 308, 434, 553, 766, 779, 847, 888.
Andrews, J. 610.
Andrews, J. D. F. 337.
Andrews, L. 309, 1041.
Andriano 199, 445, 708, 969.
Anger 44.
Angerer 121.
Angermann L.
Anglo American Telegraph Co. 32.
Angold 80.
Angström 474.
Anheuser Busch-Brewing Association 128.
Ankersen 542.
Annable 877.
Anneler 944.
Anstett 112.
Anthony 185, 409, 476, 981.
Antony 752.
Apperson 334.
Apple 295, 651.
Appleby 940, 942, 956.
Appleton 26, 279, 809.
Appleton Electric Co. 266.
Appleyard 485.
Apt 299.
Archer 446.
Archibald 100, 246, 575.
Arcioni 732.
Arco, Graf 188, 434, 960.
Arendt 337.
Arens 654.
Ariadne, Fabrik isolierter Drähte 32.
Arkansas Valley El. Co. 352.
Armagnat 742, 1041.
Armengaud 284.
Armistead 273.
Armitage 436.
Armorduct Mfg. Co. 887.
Armour Co. 625.
Armstrong 183, 184, 228, 390, 433, 603, 614, 691, 694, 697, 867, 957, 960.
Arnheim 200, 446, 970.
Arnò 483.
Arnold 4, 10, 104, 109, 309, 357, 536, 705, 784.
Arnold, B. 1056.
Arnold, B. J. 111, 390.
Arnold, E. 5, 274, 779, 1041.
Arnold, J. 874.
Arnold Magnetic Clutch Co. 391, 791, 915.
Arnoux 219.
Aron 232, 282, 474, 477, 734, 998, 1000.
Arrhenius 249, 498, 1036.
Arsem 168, 413.
D'Arsonval 227, 406, 499, 731.
D'Arsonval-Fulmen 666.
Arthur 9.
Mc Arthur 416, 624.
Artom 187, 190, 435, 436, 695, 696, 961.
Arzano 676.
Asbury 521.
Ascher 44.
Aschkinass 1029.
Ascoli 262.
Ashcroft 672, 677, 940, 943.
Ashe 556, 604, 866, 1041.
Asher 3.
Ashworth 776.
Askenasy 170.
Askew 306, 931, 940.
Aspinwall
Aston 584.
Athanasias
Athearn 184.
Atkins 418,
Atkinson 32, 231, 552,
Atlantic de Wireless
Atlantic Mfg. 517.
Atlantic Tel Co. 450.
Atwater Ke Works 39,
Atwood 448.
Atwood Elec 404.
Auel 43.
Auerbach 429.
Auerbacher 81
Aungst 985.
Austin 241.
Automatic E Co. 448.
Automatic Swi 280.
Automobil-We Leipzig 387.
Auvert 805,
Averrett 510.
Avery 217, 982.
Ayer 42, 120, 546, 649, 65
D'Aygnesvives
Aylsworth 161.
Ayres 543,
Ayrton 597,
Azarola 26.

B.

Baader 148.
Baashuus 861.
Babbitt 196.
Babcock 200, 781, 985.
Baborovsky 751.
Bache 330.
Bache-Wig 780.
Bachmann 460.
Bachner 183, 185,
Backer 121.
Bäckman 721.
Bacon 875.
Badeau 37, 39.
Baden Motor Co.
Badger 603.
Badische Anilin- Soda-Fabrik 4 802.

Digitized by Google

Baehr 281, 520, 820.
Bailey 271, 303, 304, 460, 612, 842, 846.
Baillard 86.
Bailly 144.
Mc Bain 489, 1013.
Bainville 339, 355, 474.
Baird 708.
Bakely 341.
Baker 108, 169, 170, 261, 367, 413, 485, 583, 601, 627, 816, 884, 1005.
Baker, A. 358.
Baker, B. E. 501.
Baker, Ch. H. 596.
Baker, H. C. 300.
Baker, M. 877.
Bakewell 361.
Balachowsky 514.
Balcke s. Maschinenbau-Akt.-Ges. usw.
Baldine 1.
Baldwin 110, 115.
Ball 282, 605, 914, 926.
Ball Electric Co. 337.
Ballois 545, 777.
Balnemones 999.
Baltzell 131.
Bancroft 248, 413, 672, 751.
Banes 331.
Banister 543.
Bank für elektrische Unternehmungen 660.
Banks 404, 587.
Bankson 723.
Bantlin 17.
Barbará 465.
Barber 87, 144, 146, 388.
Barberton 717.
Barbieri 415, 418.
Barclay 183, 185, 432, 690, 957, 958.
Barker 367, 516.
Barker, J. H. 354.
Barker, M. H. 892.
Barkla 259.
Barlow 464, 587, 749.
Barnes 10, 721, 752.
Barnett 1042.
Barney 10.
Barnum 281.
Baron 1042.
Barr 281, 811, 986.
Barrera 29.
Barrett 395, 615, 805, 879.
Barringer 299.
Barrister 327.
Barrolier 85.
Barron 877.
Barry 42, 118, 875.
Bartelt 944.
Barth 1042.
Bartholomew 866.
Bartl 718.
Bartleman 434.
Bartlett 705.
Bartley 983.
Bartoli 498.
Bartz 275.
Bascom 446, 709.
Bass 278, 459.
Bassett 786, 1014.
Bassett, H. 942.
Bassett, H. P. 1013.
Bassompierre 443.
Bastian 83, 584.
Bastians 338.
Bastie 282, 310.
Batault 848.
Bate 269, 1042.
Bates 343, 626, 868, 875.
Battaglia - Guerrieri 185.
Battelli 767.
Bauch 539, 805, 1042.
Bauco 878.
Bauer 240, 386, 523, 1042.
Bauer, H. 766.
Bauer, O. 415.
Baumann 8, 185, 231, 692, 787, 1042.
Baumer 957.
Baur 1013.
Bawtree 169.
Baxendale & Co. 86.
Baxter 26.
Bayer 86, 890.
Bayles 541.
Baynes 987.
Beadle 106.
Beard 648, 674, 975.
Beardslee Chandelier Mfg. Co. 342.
Beardsley 602.
Beau & Co. 342.
Beaujean 1042.
Beaulard 1008.
Beaumont 309, 512, 579, 608.
Beaver 32, 445, 542, 806.
Bechhold 490.
Bechstein 244, 1042.
Bechtel 128.
Bechtold 302.
Beck 337, 848.
Beck, H. 84, 583, 848.
Beck, M. 2.
Becker 128, 1027.
Becker, E. 621, 885.
Becker, F. 735.
Beckert 918.
Becknell 769.
Becquerel 750, 1028.
Bedell 113, 361, 472, 876.
Beebe 340, 386.
Beer 113, 611.
Beever 200.
Beevers 362.
Beez 226.
Beglin 1042.
Behan 917.
Behn - Eschenburg 356.
Behrend 5, 9, 10, 271, 272, 276.
Beil 512, 597.
Beilby 748.
Beistle 115.
Belcher 674.
Beldam 305.
Bell 215, 329, 340, 354, 366.
Bell, F. G. 448.
Bell, J. 366, 1042.
Bell, J. N. 956.
Bell, L. 103, 603.
Bell, W. J. 149, 551, 884, 983.
Bellamy 575.
Bellardent 847.
Bellucci 752, 933.
Bemis 811.
van Bemmelen 490, 776.
Benallack 46.
Bénard 1042, 1043.
Bénassy 550.
Benatre 1043.
Bender 213.
Bendure 576.
Benecke 464.
Benedicks 1043.
Benedikt 302.
Benicke 432, 691.
Benischke 27, 46, 258, 311, 312, 483, 510, 779, 1037, 1063.
Benjamin 648, 940, 942.
Benjamin, G. H. 675.
Benjamin, M. 413.
Benjamin, R. B. 850.
Benjamin Electric Mfg. Co. 37, 87, 343, 588, 853.
Bennett 86, 206, 341, 393, 980.
Bennie 385, 415, 416, 672.
Bennis & Co. 842.
Bennitt 622.
Benoit 995.
Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges. 370, 892.
Bentley 518.
Bercovitz 540, 805.
Berg 885.
Berg, K. L. 934.
Berg, O. 435.
Berger 44, 299, 914.
Bergh 299.
Bergman 518, 536.
Bergmann - El.-Werke 15, 33, 41, 44, 305, 811, 815, 820, 887.
Bergonie 767.
Bergsöe 389, 417.
Bergwerks-Akt.-Ges. Konsolidation 889.
Bering 582.
Berlijn 981.
Berlin 541.
Berlin - Anhaltische Maschinenbau - A.-G. 885.
Berliner s. Telephon-Fabrik A.-G. usw.
Berliner Akkumulat.- u. El.-Ges. 666.
Berliner Elektrizitätswerke 156, 891.
Berly 1043.
Bermbach 1043.
de Bermudez 81, 847.
Bernard 546, 585, 1037, 1043.
Berndt 150.
Berneaud 144.
Bernini 736, 740.
Berry 309, 536, 538, 786, 818, 849, 853, 1037.
Berry, A. F. 802.
Berry, S. S. 724.
Berry, W. S. 215.
Berthier 945, 1043.
Berthold 779.

Berti 260, 1028, 1036.
Bertiaux 673.
Bertrand 130.
Mc Berty 204, 448, 449, 550, 710, 711, 720, 813, 973, 974.
Bescocca 841.
Besnard, Maris & Antoine siehe Soc. usw.
Besson 500, 1043.
Best 78, 362.
Bestelmeyer 1001.
Bethel 215, 445.
Bethell 973.
Bethenod 2, 271, 780.
Bethke 148, 654.
Bethmann 1043.
Betts 166, 169, 413, 416, 417, 675, 676, 940, 943.
Beyland 708.
Bezer 652, 981.
Bhering 1043.
Bhisey 986.
Bibbins 17, 840.
Bidwell 240, 516.
Bié 330.
Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürrkopp & Co. 144.
Biermann 477.
Biernacki 414.
Biggs 943.
Bignami 101, 351.
Bijur 161, 407, 667, 934.
Bildson 458.
Biliotti 311, 819.
Bill 281, 588.
Billington 612.
Billitzer 247, 490, 491, 730, 750, 1013.
Billwiller 305.
Biltz 490.
Bing 1043.
Bingham 882, 1013.
Binns 612, 876.
Binyon 980.
Birk 1044.
Birkeland 166, 418, 942, 945.
Birkett 266, 535.
Birnbaum 723, 970.
Birsfield 708.
Birven 1044.
Bishop 408.
Bissell Co. 38.
Bissing 582.
Bisson-Bergis & Cie. 583.
Bjerrum 1014.
Björkegren 366, 601.
Björnstad 368.
Black 46.
Blackburn 340, 812.
Blackledge 940.
Blacklidge 672.
Blackmarr 418.
Blackmore 166, 170, 413, 677, 940, 943, 962.
Blackwell 301, 840.
Blackwell & Co. 818.
Blaine 1044.
Blake 88, 190, 215, 308, 501, 603, 917, 979.
Blake, I. C. 750.
Blake, L. L. 655.
Blake Signal & Mfg. Co. 35.
Blameuser 404, 663.
Le Blanc 248, 671, 676, 695, 720, 751, 752, 1014, 1015.
Blaney 612.
Blank 217.
Bláthy 734.
Blau 84.
Bleichert & Co. 370.
Blessin 461.
Bletschacher 448.
Bleynie 214, 459.
Bliss 198, 579.
Blisset 76, 333.
Blizard 160.
Bloch 537, 747, 768, 1012.
Blondel 2, 84, 100, 187, 244, 295, 339, 434, 435, 436, 442, 474, 483, 540, 768, 848.
Blood 305, 879.
Blount 167.
Blower 166.
Bluemel 915.
Boardman 361.
Boas 198, 742, 785.
Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikat. 653.
Boddam 214.
Bodde 31.
Bode 1027.
Bodine 121.
Bodländer 249.
Bogdan 1014.
Bogen 539, 779.
Bogia 81, 546, 550, 587.
Bogorodsky 752.
Bohle 538, 804.
Böhm 850.
Bohm, J. 525.
Böhm, O. 536.
Böhm, W. 587, 790.
Boileau 945.
Du Bois, E. 987.
Du Bois, H. 731.
Du Bois, M. 232.
Boistel 85, 334, 1060.
Bölling 940, 942.
Bollinger 1000.
v. Bolton 85, 168, 478, 675, 850, 940.
Boltzmann, A. 732, 776.
Boltzmann, L. 732.
Bolzano 877.
Bond 995.
Bondy 148.
Bone 445.
Bonnella Bros. 550.
Bonniksen 218, 987.
Bonthrone 362.
Bonzanigo 862.
Booker 612.
Boone 709.
Boot 28.
Booth 72.
Booth, G. R. 217.
Booth, H. 367.
Bopp 877.
Borchers 415, 416, 652, 943.
Borden 969.
Bordier 260.
Borg 813.
Boericke 248.
Bork 606.
Bornand 39, 549.
Borns 246, 675, 939.
Börnstein 1044.
v. Borosjenöj 374.
Bosch 651.
Bose 248, 249.
Boese & Co. s. Akkum.- u. El.-Werke usw.
Bossche 1044.
Bosselmann 30.
Bossert 300, 820.
Boston Elevated Railway Co. 120, 872.
Boettgers 492.
Bottone 1044.
Boucherot 100, 50 540, 784.
Bouchet 546, 812
Boudouard 1045.
Boulanger 912.
Boult 113, 408.
Bourgeat 35.
Bourgeois 996.
Bousfield 944.
Bousfield, E. G. F 418.
Bousfield, L. R. 24
Bousfield, W. R. 49 748, 1013.
Bouty 485, 768, 76
Bovey 719.
Bowell 216, 461, 72 984, 987.
Bowen 460, 767.
Bower 459.
Bowles 723.
Bowman 328.
Boyden 4, 27.
Boyle 810.
Boynton 1029.
Brackett 862.
Bradley 366, 460.
Bradshaw 39, 21 581, 877, 996.
Bragstad 118, 26 780, 788, 804, 87
Braehmer 677.
Braine 122, 620.
Brancels 749.
Brand 678.
Brander 971, 972.
Brandes 694, 770.
Brandt 166.
Brandt, F. 335.
Brandt, J. 217.
Branly 187, 436, 694 697.
Brasier 144.
Braeuer 552.
Braun 186, 249, 43 474, 695, 696, 76 1026.
Braun, F. 695.
Braun, H. C. 691.
Braun, R. 883.
Braun & Co. 1030.
Bravetti 767.
Bray 521.
Breadheft 709.
Brecht 706.
Bredig 247, 748, 1047.
Breedlove 122, 982.
Breguet 228, 284, 783, 851.

Breisig 298, 335, 402, 539.
Bremer 82, 583, 988.
Brennand 143.
Breslauer 510, 779.
Brettschneider 198.
Breydel 266, 418, 656, 846, 1029, 1036.
Mc Bride 115.
Bridge 927.
O'Brien 199, 446, 587, 725.
Brierley 612.
Briggs 115, 166, 940, 944.
Brigham 818.
Bright 867.
Brill 882.
Brill Co. 618, 881.
Brindley 146, 402.
Brion 148.
Brislee 248.
Bristol 227, 724, 770, 985.
Bristol Co. 473.
British 280.
British Association 660, 730.
British Association of Waterworks Engineers 940.
British Electric Calibrated Fuse Co. 554.
British Pneumatic Railway Signal Co. 981, 982.
British Prometheus Co. 649.
British Thomson-Houston Co. 7, 12, 28, 283, 304, 305, 310, 336, 340, 341, 362, 402, 513, 551, 552, 613, 734, 803, 915.
Britsch 11.
Britton 296, 577.
Broad 514, 656.
Broadbent 313, 877.
Broadhurst 462.
Broadwell 168, 169, 413, 502.
Boca 485, 499, 730, 997.
Brochet 248, 752, 1044.
Brockie 847.
Brocksmith 273, 367, 621.
Brode 445, 945.
Broderick 364.
Brodin 219.
Brodton 611.
Brofos 973.
Broekman 801, 933.
Bronislawski 328.
Bronn 648.
Brooks 213, 521, 627, 1012.
Brooklyn Rapid Transit Co. 119, 604, 610, 617, 618, 791, 873, 881.
Brophy 984.
Brosse 100.
Brothwell 166.
Brougham 721.
Broughton 241.
Brousson 980.
de Brouwers 890.
Browett 523.
Brown 275, 278, 386, 989, 1053.
Brown, Ch. A. 309.
Brown, E. A. 808.
Brown, E. E. 270.
Brown, E. O. F. 373.
Brown, F. C. 232.
Brown, G. M. 128.
Brown, H. P. 812.
Brown, H. W. 42.
Brown, L. L. 883.
Brown, J. 663, 980.
Brown, J. G. 548.
Brown, J. W. 604.
Brown, N. H. 78.
Brown, O. W. 648.
Brown, P. A. 985.
Brown, S. G. 197, 431, 433, 692, 958.
Brown, V. 1044.
Brown, W. A. 83.
Brown, W. M. 612, 876.
Brown, W. S. 808.
Brown, Boveri & Cie 27, 73, 283, 309, 520, 523, 536, 553, 819, 891, 927, 1044.
Brown, L. P. & Co. 385, 649.
Brown Hoisting Machinery Co. 886.
Browne 676.
Brownell 969.
Brownlee 115.
Bruce 722, 970.
Bruce Peebles & Co. 927.
Bruch 693.
Brüll 803.
Brunè 185.
Brunelli 1044.
Bruni 246, 748, 1013, 1014.
Brunner 247, 490.
Bruno 667.
Brunswick 784, 1044.
Brunswick Refrigerating Co. 625.
Brush Electrical Engineering Co. 157, 298, 336, 616.
Brusseau 220.
Bryan 279, 612.
Brylinski 297.
Buchanan 77, 312, 820, 883.
Buchenberg 578.
Bucherer 764, 1024, 1044.
Büchl 1, 41, 816, 982.
Buchloh 719.
Buck 34, 300, 328, 535.
Buckingham 184.
Buckland 612.
Budapester Straßenbahn-Ges. 107.
Budde 85.
Buffalo & Niagara Falls El. Light & Power Co. 864.
Buffalo Specialty Mfg. Co. 584.
Buhle 662.
Bühler 31, 540.
v. Büky 1006.
Buell 200, 446, 970.
Bullard 459, 718, 973, 980.
Bullock 388.
Bullock El. Mfg. Co. 156, 516.
Buels 190, 692.
Bunn 361.
Bunnell & Co. 184.
Bunswick 228.
Burbury 257.
Burger 766.
Bürgers 678.
Burgess 29, 167, 1045.
Burgess, C. F. 166, 676, 940.
Burke 9, 10, 83, 500, 512, 690, 848.
Burke Electric Co. 126.
Burlingham 299, 806.
Bürner 401.
Burnham 625, 787.
Burns 511, 1045.
Burri 41, 816, 982.
Burrill 926.
Burrows 84.
Burry 183.
Burstyn 722.
Burt 85, 712, 983.
Burton 299, 723, 806.
Burwell 169, 170, 413.
Buscemi 765.
Busch 230, 476, 477, 734.
Buschmann 306.
Bush 612, 622.
Bushnell 839.
Buss 601.
Butler 500, 848.
Butt 510.
Butterick 129.
Butterworth 986.
Büttner 77, 296, 803.
Button 458.
Byng 851.
Byrnes 649, 677.

C.

Cabot 790.
Cadden 144, 711.
Cady 750.
Cahill 146.
Cailliez 580.
Caire 514.
Calderwood 303.
Caldwell 501, 767.
Calhoun 198.
Calichiopulo 355.
California Gas & Electric Corporation 865.
Callendar 477, 499.
Callender 40, 150, 815.
Callenders Cable and Construction Co. 300, 544.
Callon 541.
Calmon Asbestos and Rubber Works 304.
Calzolari 415.
Cambridge Scient. Instrum. Co. 995.
Cameron El. Mfg. Co. 517.
Campbell 113, 197, 202, 219, 226, 311, 393, 445, 448, 575, 576, 707, 817, 884, 917, 983, 988, 997, 1030.

Campetti 490, 1028.
Campiche 462.
Canadian Electrical Association 401, 661.
Canadian Niagara Power Co. 102, 352, 863.
Canadian South-Western-Traction Co. 873.
Canadische Kommission 415.
Canello 854.
Canestrelli 1036.
Cantone 483, 501, 739.
Cantoni 676.
Cantono 368, 884.
Capper 16.
Carbone 82, 336, 583, 848.
Carbonnelle 975.
Carcano 160.
Card 10.
Cardani-Servettaz 213.
Cardwell 432, 691, 958.
Carey 369, 477.
Carhart 674, 748.
Carichoff 26, 111, 368, 520, 549, 611, 622, 875.
Carius 115, 877.
Carlier 219, 464, 661, 988, 1045.
Carlsson 723.
Carlstedt 723.
Carmichael 944.
Carnegif 362.
Carnochan 149.
Caro 672, 674.
Caroll 961.
Caron 144.
Carpenter 390, 742, 788, 818, 1005.
Carpentier 473, 477, 742, 912.
Carpini 239, 1037.
Carrara 248.
Carrasco 941.
Carré 752.
Carrère 168, 445.
Carroll 114, 612, 695.
Carrollton 711.
Carson 328, 459.
Carter 361, 362, 713, 781.
McCarthy 724.
Cartner 717.
Carty 984.
Carver 104, 120, 916.
Carveth 166, 415, 673.
Casassa 586.
Case 12, 166, 228, 611, 622, 876, 879, 882.
Case, E. G. 167.
Case, F. E. 111.
Case Mfg. Co. 280.
Casey 112, 183.
Cash 342.
Cassidy 362.
Casper 6.
Cass 103.
Cassel 166, 677, 940, 944.
Cassuto 270.
Castelli 764.
Castle 392.
Castner 413, 676.
Catani 100.
Catterson 270.
Cavalli 875.
Caywood 307.
Cazin 343.
Cedergren 735, 971.
Celeri 100.
Cellery 986.
Centmaier 124, 862.
Centner 373, 515, 781.
Central Pennsylvania Traction Co. 619.
Century Telephone Device Co. 970.
Cerebotani 188, 691, 696.
Cervera 231.
César 212, 213.
Chabot 736.
Chadwick 912.
Challenge Mfg. Co. 404.
Chamberlain 26, 311, 375, 597, 801.
Chamberlain & Hookham 476, 999.
Chamberlin 885.
Chambers 36, 124.
Champrobert & Cie. s. Soc. usw.
Chance 940, 942.
Chandeysson 458.
Chandler 114, 218, 652, 987.
Chanoz 260, 491, 750, 1014.
Chaperon 404.
Chapman 361, 364, 394, 656, 879, 918.
Chapman Valve Mfg. Co. 654.
Chard 624, 986.
Charing Cross Co. 842.
Charlton 32.
Charter Gas Engine Co. 16.
Charters 248.
Chase 544, 985.
Chatelier 1045.
Chattanooga Electric Co. 74.
Chavan 447.
Chavanne 170.
Chavannes 506, 718.
Chauvin 219.
Cheatham 459.
Chelin s. Soc. des Accumul.
Chellis 311, 553.
Chemische Elektr. Fabr., Prometheus' Ges. 649.
Chem. Fabrik Griesheim-Electron 170.
Chemische Fabrik in Billwärder vorm. Hell & Sthamer Akt.-Ges. 944.
Cheneaux 996.
Chénevau 740.
Cherry 877.
Cheshire 127.
Chevallier 1045.
Chicago City Railway Co. 616.
Chicago Edison Co. 626, 822, 843.
Chicago Northwestern Railway Co. 622.
Chicago Pneumatic Tool Co. 547, 887.
Chicago Street Railway Co. 874.
Chicago Subway Co. 606.
Chicago Telephone Co. 207, 971.
Child 501, 581, 1045.
Childress 199.
Childs 219.
Chilesotti 414.
Chinnock 184.
Chipperfield 309, 551.
Chisholm 33, 550.
Chitty 4, 9, 273, 304, 516.
Chittenden Power Co. 600, 865.
Chloride El. Storage Co. 934.
Choquette 979.
Chorlton 915.
Choulet 42, 553.
Chree 240.
Chrétien 247.
Christens 723.
Christensen 335, 890.
Christiani 690.
Christmas 27, 40, 127, 241, 373, 485.
Christoph 241.
Chur 892.
Church 306, 720, 813.
Churcher 29.
Churchill 708.
Churchward 278, 516, 789.
Churton 780.
Chwolson 1045.
Cibié 80.
Cincinnati, Dayton & Toledo Traction Co. 604.
Cirkel 814.
City of Birmingham Tramways Co. 611.
City of London Electric Lighting Co. 577, 842.
Civil and Mechanical Engineers Society 925.
Claremont 34, 281, 300, 542, 806.
Clark 42, 278, 298, 935, 968.
Clark, A. 816.
Clark, B. 72.
Clark, Ch. M. 887.
Clark, E. E. 388.
Clark, E. W. 362.
Clark, H. H. 624.
Clark, J. 876.
Clark, J. H. 362.
Clark, J. W. 214.
Clark, P. L. 40, 474.
Clark, R. W. 78.
Clark, Th. E. 962.
Clark, Thomas E., Wireless Telegraph-Telephone Co. 189.
Clark El. Eng. Co. 697.

Clarke 362, 612, 885.
Clarke, B. F. 217.
Clarke, H. B. 877.
Clarke, W. B. 625.
Clarke, Chapman & Co. 368.
Claron 520.
Classen 620, 1045.
Claude 1045.
Clausen 443.
Clavari 933.
Clavering 342.
Claxton 1006.
Clayton 417, 717.
Cleal 389.
Cleary 299.
Cleaves 1045.
McClellan 75, 272, 354.
Clément 11.
Clement 705, 707.
Clements 853.
Clerk 597.
Cleveland Bridge and Engineering Co. 280.
Cleveland & South-Western Traction Co. 104, 881.
Cliff Paper Co. 863.
Clift 623.
Climax Ignitor Co. of Amesbury 362.
Clinker 28, 730, 804.
McClintock 720.
Clinton 31, 539.
Clotten 170.
Cloud 672.
Clough 166, 413.
Cluthe 371.
Coad 878.
Coar 199, 332, 709, 864, 1000.
Coates 651, 967.
Coblentz 769.
Cocker 390.
Codére 979.
Codman 297, 733.
Coe 806.
Coffetti 751.
Cohen 671.
Cohen, B. R. 388.
Cohen, B. S. 201.
Cohen, E. 491, 1015.
Cohen, S. R. 388.
Coehn 167, 232, 249, 752.
Cohn, L. M. 85.
Cohnreich 201.
Coho 279, 788.
Coker 982.
Colby 168, 674.
Cole 187, 367, 435.
Coleman 169, 372, 584, 717, 783, 789, 864, 890, 982, 989.
Coles & Co. 941.
Colgate 217.
Collard 1045.
Collet 302, 544, 867.
Collie 678.
Collings 342, 853.
Collins 188, 189, 434, 463, 649, 694, 845, 877, 911, 960, 1045.
Collis 414.
Collischonn 73, 101, 538.
Colonial Fan & Motor Co. 372.
Colorado Electric Power Co. 352.
Colorado Telephone Co. 968.
Columbus & Cincinnati Traction Co. 880.
Colwell 117.
McComiskey 301.
Commelin 667.
Commercial Cable Co. 182, 691, 693, 956.
Commercial Electric Co. 11, 515.
Commonwealth El. Co. 814.
Commonwealth Power Co. 336.
Co. des Accumulateurs Fulmen 406.
Co. Am. Niagara, Lockport u. Ontario 544.
Co. pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz 230, 231, 476, 731, 988.
Co. Française de l'Ozone 677.
Co. Générale d'Electricité 842.
Co. Générale d'Electricité de Creil 844.
Co. Générale Electrique de Nancy 538.
Co. Gén. Parisienne de Tramways 604.
Co. de l'Industrie Electrique et Mécanique 311.
Co. Internationale d'Electricité 887.
Co. des Mines de Ligny-les-Aire 373.
Co. de l'Ozone (Brevets et Procédés M. P. Otto) 418.
Co. Parisienne des Voitures Electriques, Procédés Krieger 620.
Co. Thermo-Electrique, Système Hermite 770.
Co. des Tramways Electriques du Pacifique 110.
Conduits and Fittings, Ltd. 808.
Conlee 10.
Connecticut Telephone & Electric Co. 198, 731, 970.
Conner 712.
Connette 104.
O'Connor 865.
O'Conor 200.
Conrad 40, 294, 731, 734, 735, 801, 816, 875.
Conradty 846.
Consolidated Engine Stop Co. 389.
Consolidated Gold Fields Co. 35.
Consolidated Railway Electric Lighting & Equipment Co. 77, 579.
Consortium f. elektrochemische Industrie 303, 417, 944.
Contal 667.
Continental Hall Signal Co. 214.
Controller Co. of America 199.
Conway 446.
Cooper 355, 461.
Cooper, J. 144.
Cooper, R. 144.
Cooper, W. R. 415, 752, 1015.
Cooper & Co. 516.
Cooper-Hewitt 336, 553, 582, 584, 846, 1025.
Cooper-Hewitt Electric Co. 39, 83, 296, 338, 537, 801, 846, 848.
Cooch 517.
Cook 37, 42, 115, 205, 296, 300, 449, 551, 808, 820, 847, 867, 873.
Cook, F. B. 197, 712.
Cook, S. R. 491.
Coombs 652.
Cooney, A. C. 216.
Cope 112, 115.
Copeland 979.
Coppardo 1015.
Corbin 417.
Corbino 483, 485, 743, 764.
Cordes 38.
Cordovez 312.
Corey 121, 413, 414, 717, 981.
Cornaro 84.
Cornelison 307.
Cornwell Co. 7, 301, 309, 840.
Corsepius 109, 800, 806, 888, 926, 1000.
Corsini 405.
Corvin 710.
Cossmann 981.
Costa 546.
Coste 1001.
Cotis 337.
Cottingham 654.
Cottrell 612.
Cottrell & Sons Co. 673.
Couch Co. 88, 854.
Des Coudres 751.
Couleru 413, 418.
Coulson 10, 517, 785.
Coulter 40, 719.
County of London and District Electric Power Co. 107, 330.
La Cour 5, 10, 274, 277, 309, 331, 536, 537, 732, 784, 788, 804, 1041.
La Cour, Dan 311.
Courcy 155, 578, 870.
de Courmelles 1047.
Courtenay 611, 875.
Courtenay, G. L. 360.
Courtenay, W. 360.
Cousin & Co. s. Soc. usw.

Cowan 266.
Cowper-Coles 166, 672, 807, 940, 941, 1045.
Cox 413, 473, 475, 476, 477, 653, 717, 987.
Cox, G. E. 168.
Cox, H. G. 654.
Crabtree 112.
Craft 973.
Cramp 1, 270, 1046.
Crandall 306, 813.
Crane 203, 205, 444.
Crapper 35, 302.
Cravath 575, 839, 851.
Craven 199, 543.
Crawford 39, 120, 789, 854.
McCrawford 120.
Crawshaw 851.
Crecelius 597, 839, 865.
Creedy 271, 741.
Crehore 184, 1046.
Creighton 277.
Creplet 886, 890.
Crescent El. Mfg. Co. 40, 78, 549.
Creswick 166.
Creveling 985.
Crew 260.
Cridge 475.
Criner 613.
Crites 281.
Crocker 272, 511, 1046.
Crocker-Wheeler Co. 3, 6, 16, 283, 372, 790.
de la Croix 161.
Crompton 100, 340, 403, 472, 585.
Crompton & Co. 40, 43, 80, 83, 227, 282, 337, 548, 784, 818, 847.
Cronbach 365, 614.
Crossen 277.
Crossley 624.
Crouch 513.
Crouse 879.
Crowell 214.
Crowther 280.
Croydon 584.
Crozemarie 541.
Cruickshank 199.
Cruse 249.
Crzellitzer 767.
Cserhati 103, 119.
Cubitt 304, 362, 552, 613.
Cuénod 801.
McCullom 654.
McCullough 343.
Culp 217.
Cummins 611, 1046
Cummiskey 789.
Cundall 115.
Cunningham 259, 616.
Cunnings 918.
Cunnington 416.
Curie 740.
Curphey 184, 620.
Currie 415.
Currier 297, 988.
Curry 415, 673
Curtis 15, 283, 284, 387, 523.
Curtius 748.
Curwen 875.
Cushing 1046.
Cushman 521.
Custer 385, 767.
Cutcheon 3.
Cutler 278, 281, 368, 391, 522, 653, 817.
Cutler-Hammer Mfg. Co. 14, 278, 280, 391, 520, 610.
Cutten 782.
Cutter El. & Mfg. Co. 43, 553.
Cyon 985.
von Czudnochowski 696, 1028, 1046.

D.

Dadge 521.
Dadourian 407, 767.
Daggett 362.
Dahl 724.
Dahlander 871.
Dalby 674.
Dale 588, 850.
Dalemont 328, 780.
Daelen 142.
Dalziel 77, 580.
Damaskinos 958.
Damico 708.
Damon 114, 915.
Damseaux 461.
Dangler 736.
Daniel 1046.
McDaniel 302, 443, 811.
Daniell 931.
Daniels 37.
Danielson 271, 780.
Danilewsky 413, 414.
Danis 674.
Danneel 231, 417, 489, 671, 939, 1046.
Danneels 214.
Dan River Power and Mfg. Co. 506.
Danubia Akt.-Ges. f. Gaswerk-, Beleuchtungs- und Meßapparate 229.
Danziger 40, 311.
Darboo 459.
Dardeau 443.
Darforth 314.
Darling 674.
Darlington 231, 368, 369, 734.
Darmstädter 419.
Darrah 914.
Dary 125, 129, 393, 402, 417, 464, 620, 721, 934, 942, 1037.
Daveluy 389.
Davenport 461.
Daves 122.
Davey 84.
David 27, 805.
Davidge 79.
Davidson 31.
Davies 41, 72, 312, 361, 847.
Davies, F. W. 518.
Davies, H. 927.
Davis 80, 103, 151, 161, 305, 338, 361, 612, 764, 788.
Davis, A. G. 83, 86, 706, 789, 975.
Davis, B. 257, 259.
Davis, E. H. 71, 75.
Davis, F. S. 650.
Davis, H. P. 552, 554, 877.
Le Davis, J. 621.
Davis, R. E. 852.
Davis, Th. V. 973.
Davis, W. H. 675.
Davis, W. M. 202.
Davison 941.
Davy 80, 115, 520, 732, 842, 847, 887.
Dawes 149, 393, 845, 917.
Dawson 483, 913.
Dawson, J. E. 850.
Dawson, P. 103.
Dawson, R. 550, 588.
Day 80, 115, 340, 414.
Day and Night Sign Co. 845.
Dean 200, 202, 306, 392, 444, 448, 449, 710, 972.
Dearlove 720.
Decker 404.
Deckert 443.
Dedics 912.
Deemer 122, 367.
Deepholt 156.
Defries 269.
Degens 432, 692.
Deisenhofer 974.
Delafon 404, 663, 931.
Delane 115.
Delany 188, 431, 690, 692, 958.
Delaunay-Belleville s. Soc. usw.
Delavie 159, 166.
Delaware & Hudson Canal Co. 373, 625.
Delaware, Lackawanna and Western Railroad Co. 625.
Delere 1005.
Deléry 390.
Delves 241.
Dember 718, 981.
Dempster 83, 585.
Dempwolff 489.
Dems 612.
Dengler 6.
Denham 844.
Denio 217.
Denison 1013.
Denniston 967, 973
Denny 464.
Denso 261, 501.
Denver City Tramway Co. 616.
van Depoele 115.
Déri 5, 270, 514.
McDermott 812.
Desch 246, 247, 748.
Descubes 981.
Despons 981.
Despradels 220.
Dessau 1029.
Dessauer 766, 1046.
Detchon 545.
van Deth 507, 555, 708.
Detroit Edison Co. 229.
Dettmar 400, 822.
Deuben 446, 968.
Deutsch 9, 277, 343, 580.

Digitized by Google

Deutsch & Co. 546.
Deutsche Bunsen-Ges. f. angewandte physikal. Chemie 671.
Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges. 580, 851, 854.
Deutsche Ges. für Bremer-Licht 848.
Deutsche Telephonwerke Stock & Co. 201, 202, 203, 204, 206, 432, 447, 691, 709, 710, 712, 713, 957, 970, 971, 972, 974.
Deutsche Waffen- u. Munitionsfabriken 588.
Devaux-Charbonnel 431.
Devereux 40, 313, 822.
Mc Devitt 549.
Devlin 144.
Devonshire 808.
Dewar 851.
Dewey 159, 166.
Dewson 118, 551, 882.
Dey 787.
Diamant 161, 230, 366, 408, 666.
Diamond Expansion Bolt Co. 35, 808, 811.
Mc Diarmid 308, 343.
Diatto 113.
Dick 549, 844.
Dick, Kerr & Co. 615, 785, 790.
Dickerson 656.
Dickey 212.
Dickinson 854.
Dickson 390.
Dickson, L. 390.
Dickson, W. K. 147.
Dice 650.
Diehl 6.
Diener 44.
Diesel 72.
Dieselhorst 32, 806.
Dieselhorst-Martin 197.
Dießelhorst 226, 995.
Dietl 357, 880.
Dietz 246, 490.
Dietze 731.
Digby 660, 678, 943.
van Dijk 751.
District Railway Co. 213.
van Dillen 916.
Dillhoff 115.
Dillner 484.
Dillon 124, 331, 886.
Dimroth 247.
Dina 507.
Dineen 587.
Dingle 501.
Dinglinger 867.
Dinspel 391.
Dinwiddie 272.
Dion 413, 416, 944.
de Dion-Bouton Co. 523, 576.
Dixon 109, 122, 876, 883.
Doane 854.
Doble 100.
Dobrowolsky 732.
Dobson 842.
Dodd 353, 602, 722, 879.
Dodge 80, 159, 935.
Dodgson 213.
Dodson 912.
Dohnal 445.
Dolbear 764.
Dolezalek 227, 997.
v. Dolivo-Dobrowolsky 274.
Dölling 284.
Dolph 305.
Dolson 362, 877.
Dolter 876.
Doeltz 941.
Doman 144.
Domar 519.
Mc Donald 113, 165, 603, 613, 957.
Donati 105.
Dönitz 722.
Donle 1046.
Donlevy 988.
Donnan 748, 1014.
Mc Donnell 84, 340, 586, 724.
Donnersmarckhütte Oberschles. Eisen- und Kohlenwerke Akt.-Ges. 13.
Donovan 338.
Doodson 147.
Doremus 168.
Dorian 942.
Dorlon 123.
Dorman 87, 189, 333, 548.
Dorn 499, 767, 1001.
van Dorn 605.
Dorner 618.
Dossert 37, 305, 543, 546, 812.
Dossetter 546, 651.
Doublet 975.
Doubrava 27.
Mc Dougall 972.
Douglas 308, 918.
Doulton 360.
Dow 311, 549, 741, 816.
Dow, A. 507.
Dow, H. 675.
Dowie 77.
Downes 45.
Dowsing 386, 910.
Doyé 707.
Doyle 674.
Drake 625.
Dreefs 41, 306.
Dreibholz 306, 931.
Drowns 708, 969.
Druebert 2, 351, 270, 598, 804.
Drucker 489, 1046.
Drude 241, 435, 538, 694, 1024.
Drüner 766.
Dryden 458, 980.
Drysdale 474, 510, 732, 780, 805.
Duane 259.
Dubinski 41.
Dubois 1, 231, 516, 519, 779.
Dubois, F. P. 353.
Dubois, P. 353.
Dubois et Emergy s. Soc. usw.
Duck 581.
Duckham 387.
Duckworth 944.
Duclaux 749.
Ducousso 214, 459, 982.
Ducretet 432, 436.
Duddell 79, 228, 435, 960, 997.
Duflos 388.
Dugdill 546.
Duisburger Maschinenbau-A.-G. 393.
Dulany 217.
Dull 43, 79.
Dumansky 247.
Dunbar 876, 969.
Duncan 230, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 815, 999.
Duncan El. Mfg. Co. 733.
Dunker 276.
Dunlap 102, 581, 599, 822, 863.
Dunn 4, 276, 371, 522, 611, 801.
Dunne 823.
Dunsmore 545.
Dunstan 1015.
Duntley 667, 887.
Dunton 545, 810, 989.
Durand 130, 155, 366, 369, 598, 608.
Durkin Controller Handle Co. 615.
Dürr 465.
Dürrkopp & Co. s. Bielefelder Maschinenfabrik usw.
Durtnall 274.
Duryea Power Co. 388.
Dusangey 540.
Duschnitz 986.
Dutertre 650.
Dutoit 752.
Dutton 14, 388.
Dwight Mfg. Co. 130.
Dworzynski 147.
Dyhr 39.
Dyke 79, 846, 850.
Dykes 804.

E.

Eachus 362.
Eader 116.
Eagan 361.
Earington 613.
Earll 522, 613.
Early 216.
Eastern Carbon Works 37.
Eastern Extension, Australasia and China Telegraph Co. 434, 959.
Eastman 28, 339.
Eastwood 9, 12, 14, 17, 278, 279, 280, 281, 294, 654, 655, 918.
Eaton 204.
Ebbutt 343.
Eberhard 247.
Ebersole 879.
Ebert 776, 1005, 1036, 1046, 1062.
Eccles 960.
Echte 619.

Eck 524.
Eckstein 41, 80, 552, 651.
Eckstein, A. 448.
Eckstein, O. 492.
Eddy 257, 445.
Edelmann 169, 845, 943.
Edgar 74.
Edgcumbe 226, 244, 474, 730, 732.
Edgcumbe & Co. 226.
Edgecomb 614.
Edison 160, 161, 165, 406, 407, 413, 475, 536, 589, 666, 667, 821, 851, 933, 934.
Edison Co. 475, 522.
Edison Electric Illuminating Co. 74, 102, 841, 865.
Edison Illuminating Convention 576.
Edison & Swan United El. Light Co. 853.
Edler 364, 1047.
Edmands 168, 413.
Edmonds 717.
Edwards 549, 808, 931.
Egan 116, 444, 968, 970.
Eggen 219.
Egger 622.
Egoroff 502.
Ehrenfeld 752.
Ehrenreich 853.
Ehrentraut 28, 30.
Ehret 187, 199, 442, 449.
Ehrhardt 500.
Ehrich 80.
Eichberg 7, 271, 275, 281, 785.
Eichel 119, 120, 127, 128, 239, 311, 354, 542, 616, 872, 880.
Eichenauer 405, 664.
Eichhorn 186, 187, 188, 985, 1047.
Eichwede 447.
Eimer 385.
Einberger 71.
Einthoven 225, 995.
Eisenbahnsignal-Bauanstalt Scheidt & Bachmann 980, 982.
Ekström 202.
Ekstromer Accumulator Co. 934.
Elbridge El. Mfg. Co. 273.
Elbs 671, 933.
Electrical Appliance Co. 148, 402.
Electrical Co. 850.
Electric Boat Co. 407.
Electric Car Lighting Co. 77, 334.
Electric Contractors Association 46.
Electric Controller & Supply Co. 150, 394, 655.
Electric Equipment and Securities 789, 854.
Electric Lamp Socket Co. 342.
Electric Launch Co. 368.
Electric and Ordnance Accessories Co. 789, 818, 969.
Electric Storage Battery Co. 162, 171, 520.
Electric & Train Lighting Syndicate 277, 334, 789.
Electric Tramway Equipment Co. 362.
Electric Water Purifier Co. 677.
Electric Water Purifying and Filter Co. 945.
Electric Welding Co. 142.
Electro Dynamic Co. 6, 126, 786
Electrolytic Alkali Co. 676.
Electromotors 517.
Elektr. Glühlampenfabr., Watt' Scharf & Co. 341.
El.-Akt.-Ges. Hydrawerk 664.
El.-Akt.-Ges. vorm. Kolben & Co. 81, 777, 784.
El.-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co. 4, 5, 6, 7, 11, 12, 26, 28, 30, 44, 112, 116, 145, 217, 295, 309, 312, 360, 364, 394, 512, 518, 519, 521, 541, 555, 610, 731, 782, 786, 788, 801.
El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. 13, 314, 542, 652, 998.
El.-Akt.-Ges. Westfalia 819.
El.-Ges. Richter, Dr. Weil & Co. 303, 342, 813.
El.-Ges. Stotz & Cie. 653, 809, 816.
Elektrochem. Werke 676.
Elektromagnet. Ges. 393.
Elektromilitära Aktiebolaget 432.
Elektrotechnische Ges. 403.
Elektrotechn. Verein 402, 926, 958.
Elers 786.
Elieson 407, 934.
Elliott 82, 198, 334, 549, 579, 588, 653, 845, 847, 851.
Elliott Bros. 402, 735.
Ellis 413, 419, 853, 998, 999.
Elm City Engineering Co. 301.
Elmén 258.
Elmore 3.
Elmore, F. E. 170.
Elmore, St. 672.
Elphinstone 473.
Mc Elroy 77, 276, 334, 580, 844.
Elsasser 651.
Elster 736.
Eltypic Mfg. Co. 183, 432.
Elworthy 171.
Ely 341, 582, 583.
Embley 360.
Emde 257, 269, 539, 764, 805, 1025.
Emmens 777.
Emmerich 276.
Emmert 750.
Emmet 28, 307, 517, 519, 786, 791, 814, 816.
Empire State Dry Battery Co. 931.
Engberg 391.
Engelhardt 675, 942.
England Associat. of Gas Engineers 868.
England Motor Co. 273.
Engler 1028.
Ensign 620.
Enström 484.
Entz 296, 536.
Epie 807, 1037.
Epstein 483.
Erens 542, 807.
Erickson 443, 973.
Ericson-Aurén 247.
Erie 911.
Ernst 301.
Erskine 960.
Escard 1047.
Escaré 342, 852.
Eschweiler 418.
Eskholme 43.
Esmond 787.
Espen-Lucas Machine Works 624.
D'Esposito 112.
Esser 393, 460, 721.
Essex Electrical Co. 127, 371.
Esson 298, 544, 807, 862, 865, 925.
Estler 362.
Esty 1047.
Euler 748.
Euphrat 362.
European Weston El. Instrument Co. 540.
Evans 170, 335, 362, 695.
Eve 472.
Eveleth 484.
Everett 226, 732.
Everhart 37, 543, 546, 812.
Everitt 343.
Evershed 735, 1000.
Evershed & Vignoles 1000.
Ewart 342.
Ewell 677.
Ewers 768.
Ewing Meckle El. Co. 197.
Exner 732.
Eyde 418, 942, 945.

F.

Faber 869, 989.
Fabre 927.
Fabrik f. Eisenbahn-Sicherungsanlagen 460.

Digitized by Google

Fabry 1029.
Faé 1060.
Fagerlund 4.
Fahrig 404.
Fahrney 282.
Fairbanks-Morse & Co. 34, 431.
Faivre 1057.
Falk 200, 620, 883.
Falk, Stadelmann & Co. 986.
Faraday Society 415, 489, 648.
Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning 945.
Mc Farland 551.
Farmer 969, 970.
Farnham 361.
Farny 4.
Faroux 360.
Farquhar 815.
Farr 506.
Farrington 511.
Farrow 72.
Faure 406.
Fauvin 996.
Favarger 8.
Fawcett 698.
Fay 215.
Faye-Hansen 537.
Fayet 100.
Fechheimer 779.
Fedden 16, 75, 336, 842.
Federal Sugar Refining Co. 579.
Feigelberg 544.
Feighner 86.
Fein 276.
Feingold 125.
Feist 362.
Feldkamp 10.
Feldmann 2, 29, 156, 338, 402, 403, 614.
Felipe 752.
Fell 721, 867.
Fellenberg 554.
Fels 41, 816, 982.
Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges. 32, 44, 45, 300, 541, 545, 555.
Felten & Guilleaume Lahmeyerwerke Akt.-Ges. 301, 538, 787, 791, 888.
Fenwick 281, 809.
Ferguson 297, 338, 343, 802, 849.
Fergusson 853.
Fern 460.
Fernandez 553, 818.
Fernau & Co. siehe Vulkan usw.
Fernekes 246.
Ferrand 143, 805.
Ferranti 310, 474, 515, 804, 817, 818, 999.
de Ferranti 999.
Ferreira 457, 982.
Ferrié 434, 695.
Féry 218, 464, 988.
Fessenden 187, 189, 436, 437, 696, 697, 705, 743, 960.
Feuerlein 85.
Feußner 407.
Fevola 461.
Le Fevre 886.
Fichtner 116.
Fiddes 461, 721.
Fiedler 447, 477, 585.
Field 42, 183, 188, 300, 433, 741, 804, 818, 958.
Field, A. B. 269.
Field, St. D. 958.
Fielding 813.
Fife Electric Co. 101, 599.
Findeisen 369.
Findlay 749.
Finkelstein 1015.
Finlay 3.
Finnigan 981.
Finsen 582.
Finzi 8, 9, 30, 111, 802.
Fiorini 214.
Fischer 463, 735, 750.
Fischer, F. 248, 491, 677, 849.
Fischer, M. 723, 725, 987.
Fischer, S. M. 12.
Fischer, T. 1005.
Fischer, V. 764.
Fischinger 118, 366.
Fish 81, 1012.
Fish, C. H. 944.
Fish, J. D. 618.
Fish & Co. 969.
Fisher 299, 541.
Fisher, H. W. 415.
Fisher, R. 171.
Fiske 721.
Fitch 722.
FitzGerald 167, 385, 415, 416, 672, 674, 942.
Fizeau 498.
Fleeger 812.
Fleischer 166, 413.
Fleischhauer 520.
Fleischmann 511.
Fleming 28, 29, 187, 189, 258, 339, 434, 484, 499, 585, 696, 697, 740, 747, 842, 850, 852, 960, 962, 1025.
Flemming 694.
Fletcball 969.
Fletcher 219, 443, 813, 877, 986.
Flichtner 582, 849.
Flierboom 363.
Flint 723.
Floegel 34.
Flood 550.
Flora 941.
Flower 363.
Fluhrer 1043.
Flynt 302.
v. Fodor 71.
Foley 124.
Foos Gas Engine Co. 790.
Foot 782, 786.
Föppl 1040.
Foreman 545, 718.
de Forest 187, 190, 437, 690, 696, 698, 960, 961, 962, 963.
de Forest Co. 435, 698.
Ford 809.
Forg 342.
Fornara 246.
Foerster 676, 751, 933, 1047.
Foersterling 969.
Forsythe 541.
Fortescu 30.
Fortescue 298, 804.
Fortier 697.
Fortin 261.
Fortong 845.
Fort Wayne Electric Works 230, 476, 477, 536, 582, 784, 803, 846.
Fosdick 116.
Foster 159, 166, 404, 477, 582, 583, 810.
Fountain 35.
Fournier 80.
Fowler 597, 1047.
Fox 121, 272, 365, 556, 602, 618, 865.
Frahm 610.
Franceschini 277.
Francesco 355.
Francis 341, 581.
Frank 672.
Frank, A. 674.
Frank, J. J. 30, 302.
Franke 416.
Franke & Co. 161.
Fränkel 606, 748.
Frankel Display Fixture Co. 38.
Frankenfield 802.
Franklin 31, 166, 654, 718, 805.
Franklin, E. C. 249, 750.
Franklin, W. S. 226, 676, 748, 750, 769.
Franz 579.
Fraser 145, 462.
Frasson 695, 765.
Fraunberger 751.
Frazer 749.
Frechette 309.
Fredenhagen 748, 1013, 1014.
Frederick 973.
Frederickson 465, 982.
Frédérix-Pieper 886.
Fredet 934.
Freeman 188, 969, 998.
Freeman El. Co. 852.
Freese 219.
French 32.
Frerichs 673.
Fretts 122.
Freudenberger 225, 226, 750.
Freudenbrecher 475.
Freund 119, 620.
Frey 851.
Freyss 598.
Frick 385.
Fricker 999.
Fricks 1047.
Friedlander 500, 719.
Friedlaender 444, 782.
Friedrich 459.
Friedrichsen 627.
Friedrich Wilhelm, Erbprinz zu Ysenburg u. Büdingen 36.
Friese 1047.
Friesecke 116.

Frith 269.
Fritzsch 294.
Frölich 1047.
Frontier Telephone Co. 409.
Frost 333.
Fuchs 749.
Fuhrmann 386.
Fulda 967.
Fuller 229, 722, 808.
Funke 619.
Furbeck 916.
Furminger 146.
Furniss 361.
Furukawa Mining Co. 889.
Fürst 445.
Fürstenau 1026.
Fuß 1048.
Fuston 958.
Futers 625, 889, 1045.
Fynn 4, 7, 8, 127.

G.

Gabriel 123.
Gabritschewski 767.
McGahan 997.
Gahmig 464.
Gaehr 404.
Gaiffe 312, 742, 767, 804.
Gail 443.
Gailey 401.
Gaillard 272.
Gair Co. 890.
v. Gaisberg 1048.
Galbraith 142, 166, 168, 675.
Galbraith Iron and Steel Co. 648.
Gale 461, 721.
Gall 100.
Gallagher 432, 981.
Gallan 808.
Gallo 491, 674, 676.
Galloway 969.
Galluser 539.
Gally 449.
Galvanische Metall-Papier-Fabr. Akt.-Ges. 277, 517.
Galworthy 87.
Gamlen 272, 415, 597.
Gans 239, 258, 1024.
Gans & Goldschmidt 185, 227, 244, 473, 735.
Ganz 354, 873.
Ganz & Co., Eisengießerei und Maschinenfabr. Akt.-Ges. 81, 583, 944.
Garbasso 1026.
Garcia 417, 696.
Garcke 1048.
Gardiner 407, 667, 668, 934, 940.
Gardner 394, 462.
Garelli 169.
Garhart 817.
Garlier 1048.
Garrard 474, 802, 818, 999.
Garrett 87.
Garton-Daniels Co. 615.
Garvin Machine Co. 892.
Mc Gary 26.
Gasparini 673.
Gassman 27.
Gaster 167, 674.
Gates 142, 168, 393, 413, 507.
Gáti 433, 449, 692.
Gault 548.
Gaumont & Cie. s. Soc. usw.
Gaunt 958.
Gauß 805, 1037.
Gautier 1048.
Gavey 925, 956.
Gawron 274, 912.
Gayley 625.
Gaylord 622.
Gear 537, 807, 839.
Geare 278.
Gebhardi 878.
Gebler 444.
Geckler 988.
Gee 673.
Geest 502, 740.
Gehrcke 259, 733, 765.
Gehrke 225.
Geiger 1026.
Geipel 277, 518.
Geisenhöner 549.
Geiser 112, 363.
Geist Elektr. Akt.-Ges. 393.
Geitel 736.
v. Geitler 1048.
Gell 184.
Gelstharp 169.
Gelstharpe 417.
Gemmill 448, 706, 711.
General Contracts Co. 309, 550, 551.
General Electric Co. 6, 7, 10, 12, 14, 15, 30, 32, 38, 39, 43, 81, 82, 86, 87, 111, 116, 118, 121, 143, 148, 157, 220, 231, 275, 277, 278, 279, 280, 297, 307, 310, 338, 339, 340, 341, 342, 354, 359, 360, 361, 364, 366, 372, 386, 389, 402, 417, 442, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 525, 536, 537, 538, 546, 548, 551, 553, 554, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 599, 613, 622, 650, 667, 718, 769, 782, 784, 785, 787, 788, 789, 790, 802, 804, 815, 818, 820, 846, 848, 849, 852, 854, 875, 876, 877, 879, 882, 884, 890, 912, 927, 940, 969, 982, 988, 998, 999.
General Storage Battery Co. 407.
Genzmer 885, 1048.
Mc George 541, 621.
Georgia Railway and Electric Co. 882.
Gerard 357, 585, 677, 885.
Gérard 166, 168, 352, 1048.
Gerard & Fiedler 934.
Gerdes 77, 334.
Gerdien 767, 776, 1036.
Gergacsevics 144, 387.
Gerhard 41.
Gerhardi 228, 475, 733, 998.
Gérin 354.
German Bunsen Soc. 939.
Germani 851.
Gernsback 742.
Géron 120.
Geronimi 1057.
Gerow 851.
Gerschun 765.
Gerstmann 458.
Gervais 78.
Ges. für drahtlose Telegraphie 188, 189, 434, 436, 437, 696, 698, 960, 961, 962, 1025.
Ges. f. elektr. Hoch- und Untergrundbahnen Akt.-Ges. 356, 606, 869.
Ges. f. elektr. Industrie 17.
Ges. f. elektr. Zugbeleuchtung 589.
Ges. f. Glasindustrie Leymanns & Keim 847.
Ges. f. Kabelschutzanlagen 301.
Ges. f. Lüders Eismaschinen 891.
Ges. f. Straßenbahnbedarf 546.
Ges. für Streckensicherung 720.
Gest 33, 300.
Gethe 88.
Getman 748.
Getto 722, 985.
Getty 218.
Getz 853.
Geuther 415.
Geyer 999.
Geyerman 198.
Ghegan 432.
Giara 692.
Gibaud 649.
Gibbs 166, 361, 372, 554, 611.
Gibbs, A. E. 418, 940, 944.
Gibbs, W. T. 170.
Gibson 10, 339, 513, 887, 918.
Gibson Co. 227, 260.
Gierding 363, 877.
Giffin 861.
Gilain s. Soc. an. des Ateliers usw.
Gilbert 846.
Gilbert Arc Lamp Co. 842.
Gilbough 912.
Gildemeister 478.
Gilgen 200.
Gill 36, 78, 389, 885, 958.
Gille 581.
Gillett 981.
Gilmore 281, 433, 691.

Digitized by Google

Giltay 501, 736, 967.
Gimingham 851.
Gin 648, 674, 942.
Ginders 882.
Giolitti 492.
Giorgi 262, 502.
Girard 306, 552.
Giraud 47, 115.
Girdlestone 81.
Girod 939.
Girousse 995.
Giroux 940.
Giugonino 498.
Glante 724.
Glaenzer & Co. 83.
Glazebrook 32, 269.
Gleeson 709.
Glew 500.
Glinicke 943.
Globe Electric Controller Co. 14.
Mc Gloin 721.
Glover & Co. 300.
Glück 218.
Glühlicht-Gesellsch. Union 911.
Gnesotto 695, 765.
Goebel 404, 932.
Gobiet 144.
Gocht 766.
Gockel 736, 1036.
Goddard 545, 810, 839, 861, 932.
Goede 803.
Godinet 100.
Godlewski 249.
Goffin 182, 626, 725.
Goehst 86, 853.
Gold 969, 1028.
Goldberg 414.
Golding 815.
Goldman 38.
Goldschmidt 32, 269, 415, 417, 474, 988.
Goldschmidt, F. 940.
Goldschmidt, H. 247.
Goldschmidt, R. 1, 146, 784.
Goldschmidt, Th. 169.
Goldstein 501.
Goldstone 550.
Gollatz 587.
Gomborow 27.
Gonzenbach 882.
Good 342.
Goodale 839.
Goodall 280.
Goodridge 44, 810, 820.
Goodrum 710.
Goodwin 730, 916.
Goodwin, J. H. 170, 943.
Goodwin, H. M. 750.
Goodson 144, 414.
Göpner 943.
Gordon 214, 248, 932.
Gore 185, 550, 551.
Görges 46, 312.
Gorilla 278.
Görling 1048.
Gorrell 982.
Gorski 491.
Gorton 261, 500.
Goß 104.
Gott 521, 790, 821.
Li Gotti 539.
Gough 614, 882.
Gould 536, 722, 802, 817.
Goulding 1015.
de Gournay 932.
Gow 940, 945.
Graber 524.
Grabosch 184, 465.
Gradenwitz 107, 123, 190, 284, 369, 386, 392, 502, 578, 626, 672, 697, 698, 721, 935, 984.
Gräfenberg 671, 933.
Graffam 928.
de Graffigny 1048.
Graham 198, 444, 552, 720.
Graif 203.
Gramm 447, 708.
Gramme s. Society Gramme.
Grammont 228.
Grand Junct. Electr. and Gas Co. 331.
Grand Rapids Railway Co. 616.
Granier 170.
Grant 122, 392, 982.
Grasberger 363.
Grassberger 613.
Grassi 753.
Graston 866.
Mc Grath 485.
Graetz 80, 766, 1048.
Gratze 550.
v. Grätzel 677.
Graetzer 812.
Graetzer & Ipsen s. Akt.-Ges. f. Elektr. usw.
Grau 227, 1005.
Gravell 142.
Graves 302, 443.
Gray 41, 182, 189, 214, 310, 418, 436, 509, 690, 721, 983.
Graybill 815.
Gray European Telautograph Co. 184.
Gray Telephone Pay-station Co. 707.
Graziadei 740.
Great Northern, Piccadilly & Brompton Railway 881.
Great Northern Power Co. 156.
Greely 185, 186.
Green 296, 436, 444, 551.
Green, Ch. M. 655.
Green, C. R. 709.
Green, D. R. 709.
Greenamyer 116.
Greene 436, 852, 958.
Greenfield 808.
Greenshields 713.
Mc Gregor 394.
Mc Gregor-Kennedy 815.
Gregory 166, 183, 853, 1048.
Gregson 301, 543.
Greinacher 501, 1014.
Gremmels 852.
Grésy 414.
Griesberg 446.
Griffin 718.
Griffith 311, 552, 819.
Griffiths 113, 361, 876.
Grimaldi 239.
Grimm 199.
Grimme 1037.
Grimmer 143.
Grimsehl 765.
Grindell 78.
Grinnell 34, 391, 431.
Grisson 28, 766, 889.
Griswold 613.
Grob 266.
v. Groddeck 123.
Gröper 975.
Groschuff 1014.
Groß 82, 336, 491, 1015, 1048.
Gr. Berlin. Straßenbahn A.-G. 106, 356, 366, 868, 869.
Gr. Leipzig. Straßenbahn 606.
Gr. Nordische Telegraphen Ges. 691.
Großmann 246.
Grote 582, 583.
Grouselle 463.
Groutars 610.
Groves 303, 541, 735.
Grubbs 40.
Grund 304.
Grunmach 766.
Grunzweig 85.
Grünzweig 660.
Grusinzew 765.
Guard 272.
Guarini 32, 72, 101, 129, 212, 213, 273, 354, 418, 524, 601, 691, 871, 1048.
Guenet 485.
Guéry 509.
Guest 85.
Guett 36, 306, 550, 552.
Guggenheimer 769.
Guilbert 270.
Guillaume 232, 1049.
Guinchant 227.
Mc Guineas 543.
Mc Guire 123, 981.
Gumlich 240, 483.
Gundel 157.
Gundelach 1027.
Gundry 751.
Gunn 462.
Gunner 808.
Gunning 551.
Günther 416.
Guenther 478.
Gunton 108.
Guntz 170, 942, 943.
Guntzer 113.
Gurtzmann 12.
Gutbier 749.
Guthe 404.
Guthrie 819.
Gutjahr & Müller s. Vulkan.
Guttsmann 539, 805.
Gutzmann 274, 513.
Guy 303, 546.
Guye 261, 485, 501.
Guyou 987.
G. & W. El. Speciality Co. 823.

H.

Haag 943.
Haagn 385, 582, 941.

Haanel 168, 814.
Haas 167, 356, 503, 868, 944.
Haber 165, 663, 748, 749, 940, 1014, 1026.
Haberl 218.
Habets 368, 623.
Hack 1025.
Hackblock 549.
Hackett 914.
Hadaway 386.
Haden 789.
Hadfield 363, 484, 740, 1005.
Hadfields Steel Foundry Co. 883.
Hadley 1049.
Haefely 548, 808.
Hagen 750, s. auch Kölner Akkum. Werke.
Hagerman 544.
Haggerty 720.
Hahn 2, 33, 582, 1027.
Hahnemann 270, 537.
Haidinger 852.
Hale 33.
Hall 33, 123, 146, 190, 261, 329, 361, 446, 549, 652, 801, 818, 914, 969, 989.
Hall, C. M. 676.
Hall, E. H. 225.
Hall, E. J. 986.
Hall, J. L. 27.
Hall, R. F. 935.
Hall Signal Co. 719.
Hallada 335.
Halladay 475.
Hallam 551.
Hallberg 26, 79, 103, 111, 294, 353, 517, 520, 786.
Hallenbeck 613.
Haller 125.
Haller Machine Co. 78, 581, 845.
Hallo 1049.
Hallwachs 769.
Halpin 577.
Halsey 551.
Hamacek 25.
Hamacher 241.
Hamberger 33.
Hamblin 984.
Hambuechen 751.
Hamburg-Amerikan. Uhrenfabrik 987.
Hamburger 1037.
Hamilton 17, 32, 213, 219, 230, 311, 524, 625, 709, 717, 999.
Hamilton Cataract Power Light and Traction Co. 863.
Hamm 708.
Hammarlund 741.
Hammel 185.
Hammer, A. W. 200.
Hammer, W. J. 190.
Hammond 401, 601.
Hanchett 2, 126.
Hancock 329.
Handy 277, 886.
Hanel 1049.
Haney 28.
Haniel 391.
Hanks 341.
Hanlon 459, 650.
Hanna 120.
Hansard 128.
Hansen 723.
Hanson 32, 197, 712.
Hantzsch 247.
La Har 42, 816.
Harbord 142, 415, 649.
Harckman 1049.
Harckmann 500.
Hardegen 200, 446.
Härdén 650.
Hardie 431, 433.
Harding 142.
Hardison 554, 821.
Hardman 363.
Hards 720.
Hargis 812.
Hargreaves 258, 944.
Harker 385, 909.
Harkness 706.
Harland & Wolff 129, 374.
Harle 5.
Harmacek 40.
Harman 125.
Harmatta 142.
Harmon 417.
Harnack 500.
Harris 43, 388, 656, 818, 877, 915.
Harris, Ch. A. 199.
Harris, J. R. 199.
Harris & Co. 554.
Harrison 116, 463, 839, 961.
Harrison, H. C. 414.
Harrison, H. T. 853.
Hart 116, 460, 909, 940.
Hart Accumulator Co. 935.
Härter 820.
Harter 913.
Hartford 43, 817.
Hartford Electric Light Co. 578.
Harthan 584.
Hartley 199, 461, 852.
Hartman 339, 926.
Hartman Circuit-Breaker Co. 307, 816.
Hartmann 148, 218, 731.
Hartmann & Braun Akt.-Ges. 33, 36, 41, 219, 226, 227, 228, 302, 303, 519, 545, 724, 731, 974, 997, 1000.
Hartung 667, 852.
Hartz 363.
Harvard Electric Co. 281, 521.
Harveston 445.
Harvey 387.
Haselmann 601.
Haskins 14, 820, 988.
Hasselblatt 314.
Haßlacher 11, 274, 512, 537, 783.
Hastedt 461.
Hastings 709.
Hastreiter 115.
Hatch 39, 273.
Hatherell 912.
Hatschek 414.
Haudié 1012.
Hauptmann 651.
Häuser 672.
Haushahn 789.
Hausmann 539.
Hausrath 232, 1000, 1030.
Hauß 127, 220.
Havelick 182, 302.
Havens 33.
Hawley 957.
Hawken 868.
Hawkins 33, 375, 542.
Hawxhurst 970.
Hay 474, 739, 877.
Hayden 145, 525, 912.
Hayes 958.
Hayward 28, 86, 556.
Hazelton 865, 875.
Heany 584.
Heap 10, 612.
Heath 911, 917.
Heathcote 940.
Heathen 625.
Heaviside 764.
Heber 259, 500.
Hecht 71.
Heck 464, 735.
Hedburg 149, 917.
Hedges 1049.
Hedlund 624.
Hedman 712.
de Heen 500.
Heeney 725.
Heibling 417.
Heil 261, 262, 770.
Heilbrun 112, 1049.
Heilmann 217.
Heimann 336, 464, 781.
Heina 433.
Heinemann 934.
Heinicke 694, 962.
Heinke 730, 768, 1049.
Heinkel 29.
Heinrich 472.
Heinze 1027.
Heisser 667.
Helberger 143, 910.
Helbig 477, 940.
Held 220.
Helios El. Akt.-Ges. 27, 82, 111.
Hell & Sthamer s. Chem. Fabr. usw.
Heller 218.
Hellmann 690.
Hellmund 39, 741, 780, 819, 845.
v. Hellrigl 182, 694.
Helm 1049.
Helmholtz 751.
Helmstadter 41, 311.
Hemingway 273, 417.
Hempel 168.
Hemptinne 672, 678.
Hemsalech 500.
Henderson 2, 204, 270.
Hendren 1036.
Hendryx 169, 413.
Henleys Telegraph Works Co. 312, 541.
Henn 958.
Hennessy 612.
Henning 446.
Henricks Novelty Co. 513.

Henry 200, 447, 613, 972.
Henry Ltd. 546.
Henshaw 130.
Hensley 363, 785, 877, 916.
Hensold 1048.
Henz 13.
Hepinstall 184.
Hepke 44.
Hepler 217, 722.
Heräus 80, 167, 582, 674.
Herbert 1049.
Herbstritt 199, 708, 969.
Herding 718.
Hering 672, 676, 750, 916, 940.
Herman 982.
Hermance 218.
Hermann 1008.
Herrmann 739, 984, 1005, 1014.
Herrmann, R. 671.
Herrmann, W. 890.
Héroult 165, 168, 675, 909, 942.
Herrgott 386.
Herroun 752.
Hershey 707.
Hertzog 369.
Herz 5, 308, 388.
Herzberg 730.
Herzig 877.
Herzog, S. 73, 101, 107, 120, 330, 351, 353, 369, 373, 539, 544, 598, 607, 770, 805, 862, 863, 870, 926, 984, 1044, 1049, 1053, 1059, 1061.
Hesketh 197, 976.
Hess, L. 302.
Hess, Cl. 502.
Hesse 449.
Hesse, C. 823.
Hesse, F. 465, 725.
Hessin 464.
Hetényi 912.
van Heteren 248.
Hetherington 40 802.
Hettinger 696, 960.
Heuser 418.
Heusler 240, 483, 1005, 1006.
Hewett 157, 309, 402.
Hewitt 29, 83, 188, 297, 696, 777, 817, 849, siehe auch Cooper-Hewitt.
Hewlett 40, 307, 309, 553, 788, 801, 816, 819.
Hey 945.
v. d. Heyde 343, 546, 554.
Heydweiller 739, 742, 1008, 1013.
Heyes 465.
Heyl 749.
Heyland 270, 513, 780.
Heyn 415.
Hickerson 876.
Hicking 935.
Hiecke 739, 1005.
Higgins 166, 444, 957.
Higgs 721.
Highfield 1, 15, 25, 511.
Hight 218.
Higley 717.
Hildebrand 120, 364, 690.
Hilkier 461.
Hill 39, 114, 118, 241, 276, 518, 611, 615, 1005.
Hill, C. W. 622.
Hill, E. L. 71.
Hill, G. H. 817, 819, 875.
Hill, H. 802, 819.
Hill, H. M. 386.
Hill, J. R. 791.
Hillairet 887.
Hillger 1041.
Hilliard 279, 309, 552, 819.
Hills 516, 517.
Hillyer 367, 459.
Hinden 886.
Hindman 145.
Hines 332.
Hinkson 945.
Hinman 244.
Hinrichsen 752.
Hinz 171.
Hiorns 415.
Hirsch 303, 546, 1050.
Hirschauer 31, 862.
Hirschfeld 1050.
Hirschi 736.
Hirschmann 485, 1027.
Hirst 342, 808, 853.
Hirth 653.
Hisey-Wolf Machine Co. 371.
Hiss 3, 302.
Hitch 541.
Hittorf 500.
Hoadley 328, 586, 875.
Hobart 15, 271, 272, 392, 779, 839, 1050, 1061.
Hobble 865.
Hobel 161, 668, 909, 967.
Hobson 548.
Hochenegg 78, 335.
Hochhausen 342.
Hocken 300.
Hockin 232.
Hockler 958.
Hodges & Co. 40, 815.
Hodgson 40, 80, 83, 328, 337, 394, 847.
van't Hoff 491, 933.
Hoffman 26, 116.
Hoffmann 485, 731.
Hoffmann, F. 490.
Hoffmann, G. 584.
Hoffmann, P. 1007.
Höfler 1050.
Höflinger 444.
Hofmann 36, 246.
Hofmeier 749.
Hogan 692.
Hogg 697.
Hogge 85.
Hoghton 15.
Hohein 116.
Hohl 959.
Höhn 999.
Hohnholz 147.
Hoho 648, 910.
Holden 230, 231, 734, 889, 997, 999.
Hole 865.
Holland 717, 719.
Holländ.-Amerikan. Konstruktions-Gesellschaft 871.
Hollard 673.
Hollerith 914.
Hollins 819.
Hollis 28.
Holloway 995.
Holman 872.
Holmboe 1050.
Holmes 9, 217, 339, 386, 404, 445, 477, 672.
Holmes & Co. 781.
Hoelscher 340.
Hölscher 581, 845.
Holson Motor Patent Co. 368.
Holt 185, 219.
Holtmann 853.
Holtz 751, 1026.
Holtze 509.
Holtzer 790.
Holz 537.
Holzschugh 1050.
Holzwarth 17, 524.
Homberger 986.
Homer Commutator Co. 517.
Hommel 5.
Honda 483, 1006.
Honegger 129.
Honey 516, 517.
Hoenicke 217, 461, 985.
Hönig 732.
Honigmann 400, 847.
Honnette 878.
Honold 913.
Hood 621.
Hooghwinkel 115, 373.
van der Hoop 509.
Hooper 878.
Hoopes 413, 414, 418, 672.
Hooven, Owens, Rentschler Co. 276, 524.
Hoover 717, 720, 968.
Hope 306.
Hope-Jones 723.
Hopewell 114, 122.
Hopkins 113, 126, 626, 984.
Hopkins, E. W. 294.
Hopkins, M. 157.
Hoppe 71, 73, 299, 328, 336, 539, 575, 582, 739, 846, 1050.
Hoerburger 260, 769, 780.
Hoerder Bergwerks- u. Hütten-Verein 168.
Hoern 125.
Hornauer 733.
Hornby 475, 820.
Horner 34.
Hornsby 44.
Horry 27, 165, 166, 309, 551, 751.
Horsfall 280.

Horsfall Destructor Co. 329.
Horstmann 1050.
Horstmeyer 876.
Horton 281, 820.
Hospitalier 100, 270, 407, 502.
L'Hoest 77, 580, 844.
Hostelet 1015, 1053.
L'Hôte 673.
Hough 171.
Houser 148.
Houston 725, 1050.
How 880.
Howard 790, 805, 959, 996.
Howatt 337, 585.
Howe 166, 199, 217, 708, 982.
Howell 29, 340, 343, 520, 585, 589.
Hoyt 812.
Hruschka 31, 79, 298, 372.
Hubbard 11, 536, 861, 969.
Hubbell 37, 80, 301, 304, 407, 667, 845.
Hubber 721.
Hubbes 198, 444.
Huber 44.
Hubert 1050.
Hubinger 449.
Hubley 328.
Hübner 198.
Hubou 674.
Hubrich 915.
Hudson River Electric Power Co. 810, 864, 871.
Hudson Co. 872.
Huff 213, 917.
Huffer 309, 817.
Huffman 103.
Hugendubel 672.
Hughes 415, 719, 983, 996.
Huguet 887.
Huhne siehe Patent Rheostat Co.
Hulbert 889.
Hulett 472, 623, 663.
Hulit 709.
Hulsart 81.
Hulse 105, 355.
Hülsmeyer 437, 696, 697.
Hultmann 443.
Hultqvist 14, 279.
Humann 32, 299.
Humphrey 297, 331, 363, 810.
Humphreys 940.
Hundhausen 672, 821.
Hunger 463.
Hunold 363.
Hunt 7, 277, 368, 418.
Hunter 41, 306, 620, 852.
Hunter, C. E. 550.
Hunter, M. A. 945.
Hunter Fan & Motor Co. 372.
Huntingdon 415.
Huntington 618, 940.
Hurst, Nelson & Co. 120.
Hut 1052.
Hutchins 787.
Hutchison 706.
Hutchison Acoustic Co. 968.
Huth 239, 694.
Huether 171.
Hutton 385, 415, 648, 674, 675.
Huyck 127.
Hybinette 943.
Hyde 226, 489, 652, 817, 1012.
Hydraulic Power and Mfg. Co. 863.
Hyskell 600.

I.

Idaszewski 249.
Ideal Electric Mfg. Co. 16.
Iffland 518.
v. Ignatowsky 1024.
Ihlder 124, 918.
Iklé 731.
Ilgmer 374.
Ilgner 786, 886, 888.
Illinois State Electric Association 926.
Illinois Tunnel Co. 603.
McIlwain 980.
Incorporated Municipal Electrical Association 329, 511.
Independent Telephone Association of Wisconsin 206.
Independent Telephone Co. 713.
India Electric Railway Association 602.
Indiana Electric Railway Association 110, 353, 602, 866.
Indianapolis & Cincinnati Traction Co. 109.
Ingersoll Sergeant Drill Co. 374.
Ingham 544.
Ingram 507.
Innovate Mfg. Co. 343.
Institution of Electrical Engineers 157, 401, 403, 472, 502, 925, 926, 928, 933, 940, 956.
Institution Mining Metallurgy 676.
Interborough Rapid Transit Co. 615.
Interborough Railway Co. 871.
Internation. Boehmlicht-Ges. 341.
International El. Co. 476.
International Electr. Controller Co. 26, 551.
International Railway Congress 402.
Intern. Straßenbahn- u. Kleinbahn-Verein 865.
International Telephone Mfg. Co. 201, 443, 447, 967.
International Traction Co. 609.
International Trolley Controller Co. 116.
Interurban Railway Co. of Des Moines 602.
McIntire 817.
McIntosh 100, 246, 752.
McIntyre 742.
Intzen 816.
Inwagen 463.
Inwood 214.
Ionides 374.
Iowa Electrical Association 330.
Iowett 1015.
Ireland 981.
Irving 343, 459, 588, 853.
Irwin 718, 982.
Isdale 219.
Isenthal 29.
Isherwood 808.
McIver 303, 546.
Izart 1051.

J.

Jack 362, 651.
Jackisch 337.
Jackson 28, 30, 44, 145, 200, 215, 521, 522, 612, 784, 788.
Jackson, D. C. 784.
Jackson, E. W. 159.
Jackson, F. 668, 813.
Jackson, R. P. 615.
Jackson & Battle Creek Traction Co. 604.
Jacob 709.
Jacobi 26, 272, 539.
Jacobs 204.
Jacobs, C. B. 416, 672.
Jacobs, C. M. 717.
Jacobs, S. R. 627.
Jacobsen 723, 984.
Jacobson 276, 651, 709, 912.
Jacobus 12, 277.
Jacques 205.
Jacubowicz 363.
Jaffé 501.
Jaeger 46, 313, 888, 995, 1051.
Jahn 166, 489.
Jahn, H. 1051.
Jahn, St. 752.
James 44, 190, 555, 802, 875.
James, H. D. 879.
James, W. H. N. 821, 1051.
Jameson 114.
Jamieson 31.
Jandus Arc Lamp and Electric Co. 10, 80, 847.
Janes 817.
Janet 555, 585, 660, 850, 1051.
Janson 149.
Janus 472.
Januszkiewicz 1026.
du Jassoneix 675.
Javaux 819.
Jeannin 785.
Jeannot 81.
Jeantaud 407.
Jeckell 330.
Jeffers 613.

Digitized by Google

Jefferson 548.
Jefferson Light, Heat and Power Co. 273.
Jem Shade-Holder Co. 342.
Jena 579.
Jene 674.
Jenisch 1051.
Jenkins & Co. 890.
Jentsch 926.
Jervis-Smith 743.
Jessen 521.
Jessop 127.
Jigouzo 7, 276, 514.
Jobling 672.
Jobson 602.
Jöckel 367.
Joel 161, 521, 884.
John, Th. M. St. 957, 1051.
Johns-Manville Co. 312, 820.
Johnson 150, 166, 720, 783, 879.
Johnson, A. 678, 940.
Johnson, C. H. 464.
Johnson, Ch. W. 276.
Johnson, F. M. G. 1015.
Johnson, H. M. W. P. 414.
Johnson, H. T. 42, 985.
Johnson, J. F. 722.
Johnson, J. T. 752.
Johnson, O. 958.
Johnson, S. E. 719.
Johnson, St. J. 969.
Johnson, W. H. 1051.
Mc A. Johnson 149, 166, 169, 415, 416, 513, 672, 941.
Johnson-Lundell Electric Traction Co. 111, 360, 610, 614.
Johnson & Morton 549.
Johnson & Phillips 81, 521, 842.
Johnston 331, 352, 457, 465, 507, 552, 575, 779.
Joist 945.
Jokisch 433.
Joly 473.
Jona 299, 997.
Jonas 116.
Jones 361, 587, 613, 748, 958, 1014.
Jones, A. D. 10, 847.
Jones, C. E. 940.
Jones, Ch. L. 71.
Jones, C. K. 212.
Jones, F. P. 301.
Jones, F. W. 958.
Jones, H. 108.
Jones, H. C. 767, 1013, 1014.
Jones, L. 1051.
Jones, R. D. 307.
Jones, St. F. 692.
Jones, T. M. 544.
Jordan 284, 367, 524, 1037.
Jordis 247, 490, 1015.
Joseph 541, 839, 853.
Joslyn 332.
Jouaust 739.
Jouve 241.
Joy 183, 787.
Judson 917.
Julius 1001.
Junggren 148, 517.
Jungner 160, 161, 407, 933, 934.
Junius 748.
Junken 219.
Junker 667, 1051.
Jurado 116.

K.

Kacso 116.
Kaczmarek 116.
Kadainka 1051.
Kahlenberg 246.
Kaiser 142, 814.
De Kaiser 546.
Kaisling 40, 198, 443, 783, 813, 968.
Kalähne 1025.
Kalischer 705.
Kallmann 1000.
Kalnassy 27.
Kammerer 968.
Kamperdyk 404, 663.
Kaempf 1029.
de Kandó 11, 516, 518, 784, 787, 875.
Kanolt 241.
Kansas Gas, Water, Electric Light and Street Railway Association 841.
Kanter 247.
Kapsch & Söhne 432.
Kapus 575.
Karaoglanoff 673.
Karavodine 548.
Karlsbader Kaolin-Industrie-Ges. 302, 361, 1051.
Karp 35.
Karr 983.
Karrer s. Schweiz. Xylolith-Fabrik.
v. Kaspis 463.
Kastalski 807.
Kastler 35, 810.
Kath 31.
Katterfeld 942.
Katz 502.
Kaufmann 312.
Kausch 944.
Kavanaugh 393.
Kearney 810.
Keasbey & Mattison Co. 304.
Mc Kee 390.
Keeler 875.
Kehlstadt 878.
Keifer 777.
Keil 308, 550.
Keiley 1041.
Keim jr. 44.
Keiter 734.
Keller 416.
Keller, E. 676, 943.
Keller, G. 853.
Kelley 75.
Kellner 170, 677, 940.
Kellogg 203, 232, 711, 971, 972.
Kellogg Switchboard and Supply Co. 202, 205, 443, 706, 707, 783.
Kelsey 201, 303, 363.
Kelly 650, 987.
Kelly, J. F. 418.
Kelly, Th. F. 916.
Kemmerer 87.
Kemp 971.
v. Kempski-Racoszyn 143.
Kendall 166, 215, 413, 675.
Kenelly 787.
Kennedy 390, 580.
Kennedy Motor Co. 145.
Kennelly 2, 298.
Kennelly & Whiting 26, 84, 340, 535.
Kent 241, 339, 373.
Mc Kenzie 717, 719.
Ker 516.
Kerbaker 358.
Kergaronët 918.
Kerlin 362.
Kermode 575.
de Kermond 107, 311, 408, 444, 463, 525, 555, 650, 819, 887.
Kern 417, 674, 940, 943.
Kernochan 625.
Kerns 741.
Kerntler 764, 1051.
Kerr 148.
Kershaw 72, 165, 171, 417, 671, 676, 1052.
Kessel 35.
Mc Kesson 980.
Key Engineering Co. 311.
Kidd & Son 626.
Kiegl 306.
Kieseritzky 935.
Kiewert 463.
Kilbourn 363.
Kilgour 328.
Kimball 734.
King 261, 302, 691, 695.
King, A. 958.
King, E. J. 734.
King, F. V. 724.
King, H. N. 116.
King, J. F. 435.
King, U. G. 41.
Kingan 575.
Kingland 550.
Kingsland 308, 876.
Kinnear 185.
Mc Kinsey 970.
Kinsley 1026.
Kinsman 113, 981.
Kinter 538, 732.
Kintner 473.
Kintz 586.
Kinzbruner 1008.
Kinzbrunner 473, 548, 662, 814, 927, 1052.
Kinzig 388.
Kirby 580.
Kirchner 188.
Kirnan 461.
Kishi 9.
Kissinger 878.
Kitsee 32, 166, 202, 431, 432, 463, 477, 535, 667, 691, 806, 914, 957, 958, 962, 975, 980, 981.
Kittilsen 1050.
Kittl 1052.
Kjellin 649, 674, 675, 940, 942.

Kjelsberg 365.
Klamborowski 116, 613.
Klein 10, 550.
Klein, Ch. J. 543.
Klein, F. E. 622.
Kleinsteuber 114, 545, 810.
v. Kleist 1005.
Klemm 6, 524, 888.
Kliegl 37, 44, 811.
Klinck 887.
Kling 812.
Klinkenberg 281, 788.
Klippe 627.
Klöckner 13, 789.
Klopf 369.
Klopfenstein 985.
Kloppmann 987, 989.
Klostermann 81, 848.
Klöti 1052.
Klüpfel 246.
Knapp Electric & Novelty Co. 372.
Knight 541, 934, 940.
Knoblauch 705.
Knobloch 198, 969, 970.
Knoche 776.
Knoener 10, 277.
Knott Apparatus Co. 735.
Kowles 86, 888.
Knowlson 501.
Knowlton 8, 120, 155, 328, 371, 600, 661, 673, 890, 983.
Knoxville Traction Co. 617.
Kober 876.
Koch 766, 803.
Koch, H. 371, 889.
Koch, Th. 5.
v. Kogk 1052.
Kohler 11, 334, 519.
Köhler 196.
v. Köhler 219.
Kohlfürst 459, 460, 719.
Kohlrausch 241, 491, 663, 749, 1052.
Köhn 26.
Koláček 740, 1006.
Kolbe 1052.
Kolben 375.
Koller 170.
Köller 676.
Kölling 1007.
Kollock 414, 941.
Kölner Akkumulat.-Werke G. Hagen 161, 407, 667, 933, 934.
Kommission f. Stat. 1059.
Köneman 416.
Koener 9.
Koenig 363.
Koenigsberger 750, 1015.
Königswerther 1052, 1058, 1062.
Konsortium f. Elektrochemische Industrie 910.
Kontinentale Ges. f. El. Unternehmungen 869.
Korda 1025, 1052.
Korn 184, 433, 748, 769, 958, 1052.
de Koromzay 867.
Korrodi 870.
Körting, Gebr. 394, 523, 576.
Körting & Mathiesen Akt.-Ges. 82, 582, 846.
Kortler 45.
Kos 1.
Kosch 119, 882.
Koester 17, 73, 101, 351, 359, 523, 598, 861.
Köstermann 230.
Kother 944.
Köttgen & Co. 585.
Kotyra 184.
Koubitzki 312, 540.
Kovalef 312, 540.
de Kowalski 249, 765.
Kowsky 626.
Kraft 935.
Kragl 445.
Kramer 654, 882, 916.
v. Kramer 14, 15, 118.
Kramos 371.
Krantz 305, 815.
Krappe 999.
Krarup 443.
Kratter 1037.
Kraus 249.
Krause 41.
Krause, B. 734, 1000.
Krause, P. 718.
Krause, R. 1052.
Krause, W. 143.
Krause & Co. 460.
Krauss 366.
Krautschneider 910.
Krebs 780.
Kreh 722.
Kreider 673, 995.
Krejza 142.
Kretzinger 975.
Kriéger 123, 884.
Křižik 106, 614, 867.
Krohn 535, 580.
Kromar 724.
Kronenberg 690.
Kronstein 626, 1024.
v. Kropff 722.
Krsnjavi 748.
Kruesi 283.
Krüger 671, 1015.
Krueger, Ch. R. 619.
Krüger, F. 742, 751, 1014.
Krüger, M. 76, 165, 413, 671.
Krüger, R., Fabrik elektro-medizin. App. und Telegr. Bauanstalt 741, 1000.
Krüger, W. 125.
Kruh 297, 803.
Krupp 14.
Krupski 404, 459.
Krüß 489.
Kruyswijk 4, 275, 782.
Kryptol-Ges. 143, 387.
Krzyzanowski 916.
Kubierschky 366.
Kübler 313, 403, 823.
Küch 338, 584, 768.
Kuechler 915.
Kühling 419.
Kuegelgen 413.
v. Kuegelgen 170, 942.
Kugelmann 203, 448, 973.
Kuhlmann 270.
Kuhlemeyer 853.
Kühler 547.
Kuhlo 308, 807.
Kühne 390.
Kümmell 247, 490.
Kummer 111, 614.
Kundt 1029.
Kunz 739.
Kupka 213.
Küppers 385, 889.
Kurbatow 167.
Kurlbaum 477, 499.
Kuschewitz 777.
Küster 491.
Kustermann 301.
Kwilecki 15.
Kyle 233.
Kynoch 116.

L.

Lacey 26.
Lackawanna and Wyoming Valley Railway Co. 604.
Lackie 46, 294, 303, 311, 542.
Lacomme 171, 413.
Lacount 555.
Lacy 249.
Ladoff 339, 945, 1029.
Lafaurie 958.
Laffargue 1052.
Lafond 650.
Lafontaine 166, 169.
Lagoutte 40.
Lahmeyer & Co. s. El. Akt.-Ges. usw.
Laine 694.
Laing 369, 545.
Laird 118, 310, 615, 819.
Lake 916.
Lake George Convention 601.
Lakefield (Ontario) Portland Cement Co. 864.
Lalande 404.
Lambert 972, 974.
Lamme 7, 8, 77, 270, 514, 515, 782, 786, 787, 801.
Lamphier 215.
De Lamprecht 149.
Lancashire Dynamo and Motor Co. 522, 801.
Lancashire Power Co. 597, 863.
de Lancay 476.
Lanchester 610.
Land 710, 711, 1049.
Landers 521.
Landis 145.
Landmann 623.
Land- und Seekabelwerke Akt.-Ges. 44, 266, 807.
Landsteiner 490.
Lane 82, 214.
Laneau 939.
Lang 364.
Lang, J. G. V. 879.

Lang, W. 945.
Langamo 230.
Langbeck 490.
Lange 277, 518, 537, 751.
Langelaan 667.
Langevin 258, 266, 498, 499, 776, 1004, 1024, 1040.
Langguth 149, 393.
Langner 460.
Langness 941.
Langsdorf 509, 997.
Lansingh 851.
Lansing & Suburban Traction Co. 109.
Lanz 718.
Lapeyrade 274.
Lapp 545.
Larchar 418.
Mc Laren 668, 791.
Larish 185.
Larkin 458.
Larkman 1053.
Larmor 767.
Larsen 676.
Larson 34, 879.
Lasche 509, 791.
Lasker 240.
Lassen 118.
Latham 940.
Latimer 35, 984.
Latour 2, 271, 274, 275, 278, 356, 513, 515, 782, 784, 787.
Lattig 710.
Latzko 711.
Laughlin 709.
Launbranch 720.
Lauriol 585.
Lauvernier 878.
De Laval 522, 524.
Lavezzarri 934.
Law 171, 246, 655, 674, 678.
Lawrence 184, 820, 883.
Laws 474.
Lawson 72.
Lawton 550, 970.
Layman 7, 275.
Lea 87, 811, 853.
Leach 624.
Leake 819.
Mc Lean 445, 613, 973.
Lea & Son 15.
Lebédinski 258, 765.
Lebeis 986.
Lebherz 4.
Leblanc 12, 27, 270, 296, 298, 336, 360, 582, 1025.
Lecher 187, 765, 1030.
Lechner & Co. 148.
Lecomte 809.
Leduc 484.
Lee 146, 329, 546, 554, 713, 719.
Leeds Copper Works 672.
Leeds & Northrup Co. 478.
Lees 511.
Leetham 418.
Lefley 958.
Légé 220.
Legros 475, 540, 1053.
Lehmann, A. 17, 869, 888.
Lehmann, M. 47.
Lehmann, O. 768, 1047.
Lehmann, Th. 276, 780.
Leich 709.
Leicht 299.
Leinweber 844.
Leipzig. Elektrische Straßenbahn 116, 357.
Leithäuser 225.
Leitner 77, 161, 308, 334, 407, 580, 667, 668, 819, 844.
Lelarge 150.
Lemâle 284.
Lemcke 749.
Lemire 459.
Lemp 621, 722.
Lenggenhagen 123.
Mc Lennan 228.
Mc Leod 801, 853.
Léon 654.
Leonard 587, 692, 888.
Léonard 79, 1012.
v. Lepel 678.
Leppelmann 1008, 1013.
v. Lerch 189, 490.
Lerner 615.
Lesemann 188.
Leslie 612.
Lester 677, 940.
Leuenberger 363.
Levi 169.
Levi, G. 944.
Levi, M. G. 491, 678, 751.
Levier 752.
Levin 587, 613, 985.
Levy 217, 335, 766, 767, 845.
Lewis 123, 275, 279, 413, 651, 975, 1014.
Lewis, F. M. 336.
Lewis, G. N. 748.
Lewis, I. E. 414.
Lewis, J. H. 692.
Ley 246, 749.
Leyland 882.
Leymanns & Keim s. Ges. f. Glasindustrie.
Liagre 406.
Libbey Glass Co. 337.
Lichtenfels 652.
Lidbury 676.
Lieb 105, 401, 939.
Lieb jr. 662.
Lieban 247.
Liebelt 988.
Lieben 752.
v. Lieben 273, 391.
Liebenow 308, 408, 491.
Liedke 32.
Liess 462.
Lifschitz 695.
Lightholder 303.
Lille 812.
Lilley 484, 741.
Lincoln 8, 28, 278, 360, 535, 787.
Lind 183.
Lindall 77.
Linder 1014.
Linders 1053.
Lindet 247.
Lindley 523.
Lindner 1053.
Lindner & Co. 42.
Lindquist 28, 279, 307, 394, 1006.
Lindsay 1053.
Lindstrom 124, 911.
Link Belt Engineering Co. 130, 886.
Linke 269, 845, 1053.
Linkleter 875.
Linler 217.
Linn 611.
Lintern 216, 620, 621.
Linthe 705.
Lion 335, 845.
Lippmann 751.
Lippy 363.
Lisberger 998.
Lissak 722.
Lister 271.
Little 41, 445, 878.
Littmann 663.
Lloyd 625.
Lloyd, E. W. 578.
Lloyd, P. 672.
Lob 544.
Löb 945, 1015, 1053.
Locke 36, 545, 655.
Locke Insulator Mfg. Co. 36, 299, 545, 810.
Lockhart 878.
Lockwood 45, 121.
Lodge 29, 151, 185, 258, 388, 431, 437, 507, 624, 656, 694, 696, 698, 1025.
Lodyguine 666, 675.
Loffi 878.
Logan 78.
Logsdon 982.
Lohberg 189.
Lohner 124, 364, 367, 621.
Lohnstein 769.
Lohr 1001.
Lokalbahn Akt.-Ges. München 106.
Lokuciejewsky 150.
Lomax 42, 816.
Lombard 354.
Lombardi 79.
Lommatzsch 782.
London 17.
London Electrical Fittings Co. 87, 88.
London Electric Supply Corporation 551.
London Electron Works 169.
v. Loenen 846.
Long 199, 711.
Long Arm System Co. 392, 789, 891, 916.
Long Island Electric Railway Co. 617.
Longmuir 1005.
Longo 1044.
Longridge 556.
Loppé 844.
Lorain 876.
Lorain Steel Co. 367.
Lord 122, 521, 611, 878.
Lord Electric Co. 776.
Lorentz 257, 764, 1024, 1053.

Lorenz 151, 283, 1053.
Lori 184.
Lorimer 465.
Löti 711.
Louisville Railway Co. 110.
Love 499, 845.
Lovejoy 485, 651.
Loveland 445.
Loveridge 973.
Loewenherz 509, 918.
Loewenstein 1060.
Lower 719.
Lowry 200, 204, 246, 489, 655, 748, 918.
Lowson 8, 304.
Löwy 884.
Lozier 374.
Lübbers 337.
Lübeck 41.
Luby 877.
Lucas 77, 247, 308, 334, 580, 662, 747, 749, 765, 819, 844, 1014, 1026, 1036.
Lucchini 1053.
Lüchinger 351.
Luckow 935.
Lüdorf 360.
Ludwig 940.
Ludwik 130.
Lueg 391.
Lueger 1053.
Luginbühl 956.
Lumsden 461.
Lundberg 306, 542, 547, 550, 552, 816, 854.
Lundell 6, 7, 514, 784, 879.
Lundquist 203, 711.
Lundskog 17.
Lunt 849.
Luntley 601, 602.
Lüpke 328.
Luther 248, 490, 552, 671, 748, 750, 820, 1014.
Lutz 45, 304.
Lux 82, 475, 476.
Lux, F. H. 87.
Lux, F. 464.
Lux, F. jr. 465.
Lycett 812.
Lydall 483.
Lyle 34, 543, 808.
Lyndon 12, 26, 160.
Lyon 387, 462, 718, 914.
Lyons 168, 169, 413, 502.
Lysle 277.

M.

Maaske 15.
Mabbs 622.
Maccarrone 767.
de Macedo 117.
Macek 35, 302.
Macgahan 519.
Machalske 416, 672, 675, 940, 942.
Mache 776.
Mack 35, 817.
Mackeen 804.
Mackenzie 672, 807, 926.
Mackintosh 282, 284.
Macku 435, 695.
Maclean 627, 786, 1053.
Macleod 725.
Macneale 785.
Macolm 445.
Macquaire 388.
Macrae 407, 667.
Macy & Co. 143.
Madison Gas & El. Co. 839.
Madison Traction Co. 617.
Magdeburg. Straßeneisenbahnges. 606.
Magini 959.
Magneta Fabr. Elektrischer Uhren 987.
Magney 117.
Magni 961.
Magri 752.
Magrini 297.
Mahin 840.
Mahler 723, 1001.
Mahlke 848.
Mahon 445.
Mc Mahon 78.
Mahoney 113, 143.
Maiden 302.
Mailloux 353, 361, 365, 867.
Mais 981.
Maisel 499.
Maiß 1050.
Majorana 706.
Makee Sugar Co. 624.
Makin 41.
Makower 1028.
de Malan 215, 989.
Malassez 1027.
Malish 342.
Mallett 516.
Malmström 1013.
Maloch 148.
Malone 619.
Malthaner 444.
Manasse 862.
Mandelstam 188.
Maneuvrier 478.
Manger 1001.
Manila Electric Railway and Lighting Co. 359.
Manley 32.
Mann 283, 404, 932, 1054.
Männel 723.
Manners 969.
Manouvrier 463.
Manquais 33.
Manring 446.
Mansbendal 260.
Manson 205.
Manuelli 748, 1013.
Manufacturing El. Co. 337.
Del Mar 360.
De la Mar 113.
Marchant 996.
Marchesini 85, 418.
Marckwald 1044.
Marconi 186, 187, 188, 435, 436, 438, 963.
Marconis-Wireless Telegraph Co. 189, 190, 436, 698.
de Mare 143, 650.
Margowski 128.
Marguerre 781.
Mariage 536.
Marie 678.
Marinette Gas Engine Co. 16, 524.
Marino 751.
Markham 521.
Markovitch 1054.
Marks 576, 840, 1054.
Markt 308.
Marot 944.
Marquardt 940, 945.
y Marquez, Ortega 437.
Marro 1054.
Marryat 942.
Marsden 853.
Marsh 262, 502, 808.
Marshall 35, 38, 86, 312, 395, 413, 460, 586, 587, 813, 816, 852, 876, 958, 983.
Marshall, J. G. 168.
Marshall, J. T. 84.
Marshall Electric Mfg. Co. 42.
Marshman 722.
Marten 853.
Martens 244.
Martin 32, 271, 303, 304, 724.
Martin, D. 39.
Martin, G. 246.
Martin, H. 717.
Martin, J. 600.
Martin, J. H. 812.
Martin, W. C. 8.
Martinet 846.
Martinetto 536.
Martiny 523, 622.
Martland 117.
van Marum 1044.
Marx 309, 1027, 1060.
Marxen 731.
Mascaux 166.
Maschinenbau Akt.-Ges. Balcke 523.
Maschinenbauanstalt Akt.-Ges. Union 12.
Maschinenfabrik Esslingen 303.
Maschinenfabr. Moenus Akt.-Ges. 653.
Maschinenfabr. Oerlikon 7, 8, 9, 101, 114, 115, 117, 130, 357, 365, 369, 370, 513, 516, 598, 612, 614, 678, 783, 785, 878, 888.
Mascord 277, 375.
Mason 198, 444, 448, 507.
Massey 115.
Massie 435, 436, 697.
Masson 791.
Massoulier 260, 501.
Matcovitch 386.
Matheny 709.
Mather 279, 997.
Mathes 328.
Mathesius 878.
Mathews 748.
Mathewson 119.
Mathias 811.
Mathot 524.
Matt 46, 313.
Matthews 15, 156, 361, 402.
Matthews, J. E. 872.
Matthews & Brother 544.

Digitized by Google

Matthey & Co. siehe Soc. anon. usw.
Matthies 499, 1027, 1028.
Matthiessen 232.
Maver 706.
Mavor 10, 190, 517, 785.
Mawdsley 4.
Maxim 661, 935.
Maximowitsch 166.
Maxwell 80, 498, 750, 1057.
May 476.
Maycock 511.
Mayer 588.
Mayer, J. 840.
Mayer, K. 879.
Mayer, M. 551.
Mayes 84, 313.
Mazotto 239, 1054.
Mazzucchelli 751.
Mead 620, 851, 884.
Meaker 672, 940.
Mebane 86, 813.
Mc Meen 433.
Mees 247.
Megaphon-Ges. 967.
Mégroz 518.
Meigs 912.
Meinema 201.
Meisel 582.
Meiser 649, 910, 942.
Meister 667.
Meister, Lucius & Brüning s. Farbwerke.
Melaun 367, 883.
Melazzo 79.
Meldrum 72.
Meller 7.
Mellis 552.
Meltzer 588.
Melvin 214.
Melyin 980.
Melzer 162, 166.
Mendenhall 244.
Menges 26, 273, 512, 535.
Mennicke 169, 417, 943.
Menominee & Marinette Traction Co. 616.
Mensch 782.
Mensing 654.
Méran 162.
Mercadier 183, 433, 554.
Mercer 117.
Merchant 213.
Mercier 678.
Meritt 765.
Merk 448, 711.
Merkel 651.
Merländer & Cie. 17.
Merriam 751.
Merrick 334.
Merritt 694, 822.
Merryweather & Sons 335.
Merz 296, 552, 802, 883.
Meslin 240, 484, 740, 750, 1005.
Messer 4.
Messters Projektion 147.
Metallic Seamless Tube Co. 555.
Metcalfe 1054.
Metropolitan Electric Supply Co. 108, 864.
Metropolitan West Side Elevated Railway Co. 616.
Mettler 678.
Metzenbaum 1054.
Meunier 513.
Meurant 672.
Meurer 15.
Mewes 77, 748, 781, 909, 942.
Meyer, A. 707.
Meyer, C. 83.
Meyer, F. 169.
Meyer, G. 751.
Meyer, G. W. 99.
Meyer, H. 149.
Meyer, H. S. 1, 7, 925.
Meyer, K. 73, 870.
Meyer, S. M. 144.
Meyer, St. 239, 1005.
Meyer, V. 246.
Meyer, W. 189, 957.
Meyers, 85, 86, 241.
Meygret 162, 166, 407, 413.
Meynier 1054.
Meyrowitz Mfg. Co. 815.
Mexican American Power Co. 600.
Mexican Light and Power Co. 843.
Mica Insulator Co. 36, 811.
Michalke 1048.
Michaelson 394, 627.
Michel 11.
Micheli 1027.
Michkin 506.
Michotte 1054.
Middleton 813.
Midgley 277.
Midland Electric Power Co. 842.
Mie 31, 299.
Milbourne 672.
Milch 8, 14, 111, 275, 278, 514, 720.
Mildé & Co. 840.
Miles 127, 303.
Miliwojewic 307.
Millar 215.
Millard 915.
Millen 844.
Millener 823.
Miller 117, 360, 363, 462, 967.
Miller, A. W. W. 587.
Miller, F. H. 957.
Miller, F. M. 363.
Miller, J. 878.
Miller, K. B. 710, 984, 1054.
Miller, L. B. 1007.
Miller, M. H. 171.
Miller, R. A. 525.
Miller & Co. 87.
Mc G. Miller 552.
Millet 461, 721.
Millington 343.
Mills 37, 546, 785.
Milne 343.
Milner 491.
Milton 988.
Miner 206.
Minerallac Co. 997.
Minet 167, 415, 649, 1054.
Minnis 672.
Missouri American Electric Co. 340.
Missouri Power Co. 807, 865.
Mitchell 752, 853, 986.
Mitkiewicz 768.
Mitscherling 462.
Mitten 866.
Mix & Genest s. Akt.-Ges. Mix & Genest.
Mizuno 187.
Mlada 650, 911.
Moak 980.
Moebeck 217.
Mobile Electric Co. 335.
Möbius 165.
Mock 980.
Moffatt 917.
Moissan 168, 170, 675, 942, 1047.
Moldenhauer 491.
Möller 436, 696.
Möller, G. 961.
Möller, J. 171, 419.
Möller, P. 370, 1055.
Möllinger, 483.
Möllmann 159.
Molyneux 913.
Monasch 80, 258, 336, 945.
Monath 72.
Mönch 1015.
Monckton 695.
Mond 1030.
Mondey 308.
Monmerqué 1055.
Monnier 121, 370.
Monté-Callow & Co. 280.
Montgomery (Ala.) Street Railway Co. 617.
de Montlaur, Count 768.
Montpellier 157, 183, 218, 402, 473, 607, 667, 690, 791, 848, 927, 956, 1054, 1058.
Montu 432, 662.
Moenus s. Maschinenfabrik Moenus.
Moody 30, 814.
Moore 338, 459, 548, 622.
Moores, Farreel & Co. 39.
Moorrees 885.
Morawetz 723.
Morck 228, 229, 476.
Mordey 105, 999.
Moreau 1013.
Morehead 168, 413.
Morehouse 626.
Morgan 15, 119, 363, 462, 587.
Morgan Crucible Co. 517, 786.
Moritz 1055.
Morrill 578.
Morris 114, 157, 219, 271, 360, 386, 612, 807, 811.
Morris-Airey 1001.
Morris-Electric Co. 35.

Morris-Hawkins-Ges. 783.
Morrison 284, 407, 415, 650, 674.
Morrow 613.
Morscher 655, 917.
Morse 123, 370, 626, 673, 749.
van Morse 651.
Morton 459.
Morwitz 308, 437.
Mosch 985.
Moesch & Schmidt 735.
Moscicki 44, 486, 506, 742, 926.
Moser 2, 271, 663.
Mosler 432, 442, 705.
Moss 150, 215, 302, 366, 880.
Mott 166, 512, 751.
y Motta 151.
Moulin 266.
Moultrop 74.
Mountain 328, 372, 402, 926.
Moureaux 741.
Mourraille 512.
Mouterde 934.
Mowbray 475.
Moy 282, 310.
Moyer 725.
Muaux 771.
Muchka 145.
Mudge 148, 353, 871, 875.
Mudgett 445.
Mudie 363, 808.
Muirhead 185, 437, 691, 692, 694, 696, 698.
Mülle 485.
Mc Mullen 363.
Müllendorff 26, 45.
Müller, A. 2, 297, 779, 804.
Müller, A. R. 11, 31.
Müller, A. Th. 884.
Müller, C. V. 723.
Muller, E. 749.
Müller, E. 170, 676, 677, 710, 749, 765, 1014, 1015, 1026.
Müller, E. H. F. 767.
Müller, H. 370, 886.
Müller, H. C. 388.
Müller, J. J. C. 586, 743.
Müller, M. 627.
Müller, M. C. H. F. 500.
Müller, P. 663.
Müller, R. 168.
Müller, R. A. 535.
Müller, W. A. 123, 607, 1055.
Müller, W. J. 933, 1015.
Multhauf 218.
Munch 16.
Muench 122.
Mundy 309, 611, 721.
Municipal Electrical Association 401.
Municipal Tramways Association 601.
Munro 190, 461, 542, 806, 926.
Munson 360, 998.
Muntzs Metal Co. 415.
de Muralt 353, 603.
Muraoka 232.
Murdoch 474, 766.
Murdock 308, 444, 968, 989.
Murgas 697, 960.
Murphy 148, 336, 458, 485, 808, 969.
Murray 34, 183, 184, 299, 330, 415, 433, 513, 692, 960, 1055.
Mc Murtrie 34.
Müsch 1063.
Müßig 957.
Muthmann 418, 672, 751.
Muzzy 219.
Myers 942.
Myers Co. 872.
Mykisch 813.
Mylius 246, 490.

N.

Nachod 277, 356, 363, 511, 539, 805, 918.
Nagel 82, 170.
Mc Nair 722.
Nalder 823.
Nalder Bros. 731.
Napier 280, 342.
Narragansett Electric Lighting Co. 75.
Nash 362.
Natalis 885.
Nathan 444.
Nathans 967.
National Association of Electrical Contractors 661.
National Battery Co. 407, 666, 844, 934.
National Board of Fire Underwriters 721.
National Carbon Co. 517, 786.
Nat. Cash Register Co. 914.
National Civic Federation 840.
National Electric Co. 3, 6, 783, 784.
National Electric Light Association 329, 386, 401, 402, 576, 733, 839.
National Engineering Soc. 662.
National Interstate Telephone Association 450, 705, 713.
National Physikal Laboratory 931.
National Telephone Co. 206, 450, 713.
National Tube Co. 623.
Natural Food Co. 143, 649.
Naturforscher-Versammlung 940.
Mc Naughton 339.
Naumann 248, 748.
Nave 73.
Neal 709.
Néculcéa 1057.
Neelemans 459, 718, 719.
Nees 722.
Neesen 266, 506, 766.
Nehmer 159, 335, 404.
Neil, J. M. 676.
Mc Neil 722.
Mc Neill 171, 200, 514.
O' Neill 307.
Nelson 970.
Nemmert 40.
Nernst 86, 189, 247, 489, 499, 671, 742, 751, 910.
Nerville 995.
Nesper 996, 1055.
Nestor 985.
Neu 556, 788, 823.
Neubert 114.
Neuburger 168, 649, 675, 939, 1055.
Neudeck 1055.
Neugebauer 717.
Neumann 674.
Neumann, B. 142 168.
Neumann, M. 168 817.
Nevada Power Mining and Milling Co. 864.
Neveux 11.
Newcastle-upon-Tyne Electr. Supply Co. 74.
New Century Arc Light Co. 81, 337.
Newell 113, 121, 981.
New England Motor Co. 539.
New England Street Railway Club 866.
New Hampshire Traction Co. 599.
New Jersey and Pennsylvania Traction Co. 617.
Newland 444.
Newman 275, 655.
Newton 386.
New-York Central Railway Co. 889.
New-York-City Railway Co. 366, 881, 890.
New-York Coil Co. 144.
New-York Edison Co. 78, 331, 575, 578, 840.
New-York, New-Haven and Hartford Railroad Co. 608, 615.
New-York and New-Jersey Railroad Co. 871.
New-York State Independent Telephone Association 713.
New-York State Street Railway Association 601, 865.
New-York Switch and Crossing Co. 619.
New-York Telephone Co. 450.
Niagara Power Co. 352.

Niblett 408.
Nicholls 296.
Nichols 117, 312, 499, 547, 613, 865.
Nicholson 2, 204.
Nicholson & Co. 841.
Niclausse 462.
Nicodemus 363.
Mc Nicol 694, 696, 962.
Nicolajew 939.
Nicolaus 36.
Nielsen 543.
Niemeyer 83.
Nies 475.
Niethammer 157, 271, 282, 305, 353, 509, 510, 522, 578, 790, 1055.
Nightingale 652.
Niles 623.
Nilson 368.
Nitzsche Söhne 547, 811.
Noebels 186, 1055.
Nobiron 1054.
Nobbe 770, 911.
Nodet 650.
Nodon 296, 677, 1055.
Noeggerath 3, 803.
Nolen 984.
Noodt & Meyer 45.
Norberg 805.
Norberg-Schulz 313, 544, 840.
Norddeut. Seekabelwerke 957.
Norden 86, 336.
Nordenberg 148.
Nordmann 233, 242, 266, 506.
Nordon 666.
Norres 651.
Norris 120, 155, 983.
Norstrom 203, 204, 711.
North 117, 446.
North Eastern Railway Co. 119, 822.
North Electric Co. 205.
Northern Electric Co. 536, 802, 892.
North Mountain Power Co. 864.
Northrup 473, 474, 997.
Northwestern Electrical Association 156.
Northwestern Fuel Co. 125.
North Western Telephone Exchange Co. 822.
Northwood 589.
Norton 117.
Norveil 866.
Norviel 604.
Nouguier 1056.
Novelty El. Co. 986.
Novi 105.
Nowakowski 749, 1014.
Nowotny 197.
Noyes 246, 247, 492, 544.
Nozari 490.
Mc Nulta 885.
Mc Nulty 144.
Nunn 352.
Nutting 28.
Nye 708.

O.

Oakes 145.
Obe 1057.
d'Ocagne 1056.
Occhialini 1008.
Ocumpaugh 445.
Odell 75.
Offerhaus 169.
Ohama Bridge and Terminal Railway Co. 891.
Ohio Electric Light Association 576.
Ohio Independent Telephone Association 450.
Ohio Interurban Railway Association 110, 602, 866.
Ohmer 604.
Oehmichen 304.
Olafson 853.
D'Olier 86, 87, 131, 588.
D'Olier jr. 87.
Olinger 112.
Oliver 166, 169, 413, 848.
Olivetti 474.
Olivetti & Co. 804.
Olsen 185.
Oneida Community 849.
Ontario Power Co. 102, 283, 352, 599, 650, 863.
Oppermann 934.
Oppert 625.
Oppikofer 330.
Dall'Oppio 474.
Orban 782, 927.
Organ Power Co. 892.
Oerlikon s. Maschinenfabr. Oerlikon.
Orling 183, 228, 433, 691, 694, 697, 957, 960, siehe auch Armstrong.
Orlow 1028.
Orr 985.
Osaka 749.
Osborne 543.
Osburn 878.
Osmond 168.
Osnos 7.
Oesterle 648.
Oesterreicher 213.
Österreich. Siemens-Schuckertwerke 357, 513.
Österr. Vereinigung der Elektrizitätswerke 576.
Ostwald 673, 753.
Othmer 86.
Otis Elevator Co. 360, 886.
Oettel 944.
Otto 302, 418.
Otwell 214, 980.
Ovazza 781.
Ovington 388.
Owen 499, 730, 808.
Owens 988, 996.
L'Oxyhydrique 939.
Ozonized Oxygen Co. 944.

P.

Pacini 260, 500.
Pacinotti 781.
Packard 145, 306, 388, 852.
Padoa 752, 1014.
Padris 386.
Page 85, 368, 433, 779.
Paege & Co. 305.
Pagnini 731.
Pahde 649, 910.
Paige 845.
Paine 374.
Painter 819.
Paiste 547.
Paiste Co. 45, 87, 304.
v. Palitschek 401.
Palmaer 247.
Palme 770.
Palmer 34, 84, 217, 294, 432, 541, 770, 783, 802, 854, 876, 987.
Palmros 115.
Panhard & Levassor s. Soc. anon. usw.
Pannain 678.
Papalexi 473.
Paparella 717.
Pape 444, 450, 706, 968.
v. Papius 1056.
Pappadà 490.
Paramore 413, 418, 712.
Pardridge 342.
Paris 879.
Parker 117, 330, 332, 341, 547, 552, 782.
Parker, Ch. H. 841.
Parker, E. J. 878.
Parker, G. E. 709.
Parkgate Iron & Steel Works 890.
Parkin 613.
Parks 675.
Parniter, Hope & Co. 40.
Parnell 820, 852.
Parr 876, 933.
Parshall 779, 780, 867.
Parsons 13, 206, 273, 283, 284, 361, 512, 523, 524, 577, 602, 782, 790, 791, 973.
Parsons, Ch. A. 4, 12.
Parsons, G. 928.
Partdige 551.
Parvillié 311.
Paschen 740.
Pasching 598, 862.
Pass 87.
Passarge 987.
Passavant 822.
Passburg 516.
Pastor 34.
Patchell 34, 807, 842.
Patee 501.
Patenall 457, 458, 620, 980.
Patent Rheostat Co. Huhne 280, 281.
Paterson 489, 516.
Patten 491, 749, 962, 989.

Patterson 84, 85, 88, 218, 303, 362, 363, 385, 547, 851, 913.
Patterson, G. W. 473.
Patterson, W. H. 415.
Paul 86, 736, 972.
Paulero 127.
Paulet 999.
Pauling 166, 945.
Paulmann 362.
Pausert 668.
de Pauw 500.
Pavie 103.
Pawlowski 803.
Payne 362, 393.
Pearce 108, 842, 925, 969.
Pearson 3, 717, 875.
Pearson Fire Alarm 216, 461.
Peavey 199, 202.
Pecheur 276.
Peck 259, 363, 539, 603, 801, 804.
Peck, J. S. 294, 298.
Peck, M. 708.
Pedersen 124, 446.
Pedriali 355.
Pedrick & Smith 36.
Peebles 118, 515.
Peerless Electric Co. 142, 372.
Peirce 433, 740, 957.
Peking Electric Co. 843.
Pellat 257, 1028.
Pellini 674.
Pellissier 883.
Pelton 524, 597.
Pelzer 404.
Pemberton 911.
Pender 539.
Penley 166.
Pennell 203.
Penning 148.
Penza 212.
Peppard 914.
Percy 240.
Perdrisat 337.
Peregrinus 1056.
Perez 271, 510.
Perforated Music Roll Co. 147.
Peritz 82, 849.
Perkin 167, 171, 673, 674, 678, 1056.
Perkins 73, 87, 115, 119, 128, 129, 196, 271, 306, 329, 352, 358, 371, 388, 394, 463, 524, 580, 623, 624, 721, 816, 863, 879, 886.
Perlewitz 622.
Perrett 151, 463, 987.
Perrigo 588.
Perrigot 260.
Perrin 247, 490.
Perrine 100, 352, 599.
Perry 845.
Perry, A. P. 672.
Perry, D. P. 408, 667.
Perry, J. 34, 301.
Perry, W. S. 649.
Peru Electric Mfg. Co. 547, 554.
Pescatore 162.
Peter 911.
Peters 161, 406, 537, 751.
Peters, F. M. 910.
Peters, H. 218.
Peters, R. 339.
Petersen 610, 679.
Peterson 989.
Petit 100, 248, 752, 1044.
Petmeky 446.
Petravič & Co. 622.
Petri 803.
Petrowski 742.
Petsch, Zwietusch & Co. s. Telephon-Apparatfabr. usw.
Pettey 459.
Petz 812.
Peukert 1007.
Pevear 817, 875.
Pfaff 814.
Pfaffenbach 370, 886.
Pfanhauser 414, 735.
Pfiffner 801.
Pfingst 119, 392, 654.
Pfirmann 309, 458, 980.
Pfitzner 367, 1056.
Pfleghardt 1056.
Pfleumer 996.
Pflüger 741.
Pflüger Akkumulat.-Werke Akt.-Ges. 408, 667, 668, 934.
Phalor 876.
Mc Phee 458, 718.
Phelps 79, 342, 587, 850, 854.
Philadelphia Electric Co. 73, 386.
Philadelphia Rapid Transit Co. 873, 882.
Philipp 170, 413.
Philippi 888, 1056.
Philipps 525.
Phillips 81, 613, 623, 876, 969.
Phillips & Hutchins 806.
Phönix Elektrotechnische Ges. 338.
Phonopore Telephone Co. 989.
Phys. Society 996, 997.
Physikalisch-Techn. Reichsanstalt 464, 472, 475, 998.
Piaggio 418.
Picciati 498.
Pichard 513.
Pichelmayer 2, 779.
Pichler 227.
Pick 748.
Pickard 215, 655, 960, 1037.
Pickering 749.
Pickersgill 1056.
Pickles 112.
Picou 1, 100, 269.
Pidgeon 463.
Pieper 77, 145, 201, 215, 465, 518, 580, 621, 844.
Pieper, A. 724, 988.
Pieper, H. 12, 654.
Pieper, H. F. 611, 620.
Pieper, O. H. 7.
Pierart 692, 956.
Pierce 435, 960.
Pierce, E. D. 404.
Pierce, G. W. 187.
Pierson 42.
Pike Adding Machine Co. 389.
Pilsoudsky 150.
Pinckard 840, 862.
Pinczower 262.
Pinkau 76.
Pinkerton 820.
Pinnow 123.
Pintsch 813.
Piola 187, 499.
Pionchon 1056.
Pippig 576.
Pirelli & Co. 157.
Pisch 146.
Piscicelli 151.
Pissarjewsky 749.
Piston 1014.
Pitaval 649.
Pittsburgh Transformer Co. 911.
Pitzer 587.
Piva 260.
Pizzarello 960.
Place 942.
Plancher 418, 941.
Planté 406, 667.
Plater 853.
Plato 417, 465, 725, 943.
Platt 892.
Platte 114, 876.
Plotnikow 490, 752.
Plumb 603.
Plummer 110, 359.
Pocheron 986.
Pochettino 260.
Pohl 4, 510, 538, 779, 804, 1026.
Pohl, A. H. 394.
Pohl, E. 205.
Pohl, R. 270, 1056.
Poincaré 764, 1057.
Poirier 710.
Polk 602, 973.
Pollak 186, 261, 501, 1029.
Pollock 650.
Pollok 621.
Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft 767.
Pomeroy 515, 521, 615.
Pommery 10.
Poncelet 183.
de Poncharra 450.
Ponseel 1057.
Ponsot 1030.
Pont 305.
du Pont 912.
Pontite 305.
Le Pontois 388, 783, 913.
Poole 1, 271.
Popes Electric Lamp Co. 586.
Porsche 124, 364, 367, 621.
Pörscke 159, 932.
Port 706, 968.
Portable Accumulators 667.
Porter 42, 297, 667, 668, 928, 988.
Porter, E. F. 127.
Porter, H. C. 408.
Portheim 940.
v. Portheim 679.

Digitized by Google

Portland Consolidated Railway Co. 609.
Porzellanfabr. Kahla 811.
Porzellanfabr. Karlsbad 545.
Poschenrieder 1057.
Posey 883.
Positano 159, 931.
Poske 1050.
Postal Telegraph-Cable Co. 434, 693.
Postans 389, 651.
Potamian 1056.
Pöthe 437, 464, 721.
Potier 270.
Potiewski 958.
Pott 131.
Potter 103, 341, 815, 866, 878.
Potter, C. 162, 667.
Potter, H. N. 338, 675, 910.
Potter, J. L. 524, 525.
Potterat 610.
Potthof 413, 414.
Potthoff 672, 940.
Poulaine 1057.
Poulsen 442, 484, 696, 1007.
Pounsford 845.
Poupart 362.
Powell 15, 308.
Powers 116.
du Poy 694.
Prasch 186, 435, 694.
Pratt 82, 414, 619, 865.
Prebble 167, 169.
Preece 694, 1057.
Prellwitz 391.
Prenner 413, 416.
Prentice 718.
Prentiss 878.
Press 269, 297, 510, 779.
Presser 696, 776, 805.
Prested 159, 303.
Preston 457.
Preuß 15, 478.
Price 166, 168, 227, 296, 385, 413, 416, 472, 654, 672, 777, 802.
Pries 274.
Priest 169, 413, 614.
Prince 967.
Pring 674.
Pringle 613.
Privat 389.
Priv. Südbahn-Ges., K. K. 459.
Proctor 342, 518.
Procunier 546, 820.
Prohaska 552, 892.
Prokov 215, 460.
Prometheus Electric Co. 143.
Proudfit 809.
Prue 117.
Prusmann 599.
Przibram 765.
Puffer 340.
Pugh 389, 940.
Pulford 216.
Pullen 117, 361, 362, 363.
Pulsifer & Larson Co. 79.
Puluj 101, 1057.
Pumphery 38.
Pumphrey 515, 816.
Punga 15, 226, 272, 512, 784, 785, 1050, 1057.
Pupin 197, 694.
Puschin 673, 941.
Puschl 748, 1028.
de Puydt 81.
Pyrisolith Elektr. Isolierkörperfabrik Akt.-Ges. 814.

Q.

Quaker City Electric Co. 125.
Quaney 40.
McQuarrie 203, 448, 449, 707, 711.
Quartaroli 753.
Queen & Co. 15, 228, 232, 244, 477, 478.
Quimby 127.
Quin 958.
Quinn 144.
Quittmeyer 214.
McQuown 464.

R.

de Raasloff 915.
v. Racoszyn 911.
Radakovits 1026.
Raddatz 166.
v. Raden & Co. 241.
Rae 787, 884.
Ragozine 150.
Railway Signal Association 409.
Raine 278.
Ramage 414, 419, 672.
Ramaker 464.
Ramakers 862, 885.
Rambaldini 166, 169.
Rammelsberg 931.
Ramsey 462.
Randall 198, 706, 707.
Randel 861.
Randolph 817.
Rankin 995.
Raphael 299.
Rapid Elektro-Gasfernzünderwerke 912.
Rappaport 17.
Rasch 231, 866.
Raschen 417.
Rasehorn 998.
Rasshofer 304.
Rateau 523.
Rau 27.
Raudot 887.
Ravenshaw 372, 889.
Raworth 112, 364, 611, 886.
Rawson 32.
Rayleighs 995.
Rayman 247.
Raymond 37, 350, 741.
Rayner 32, 548.
Razetto 1026.
Rea 362.
Read 14, 15, 337.
Reagan 809.
De Reamer 306, 550.
Reason Mfg. Co. 228, 231.
Reavell & Co. 522.
Rebhun 708.
v. Recklinghausen 297, 338, 537, 584.
Redding 307.
Redman 883.
Redmon 446.
Reed 117, 166, 301.
Reed, Ch. L. 159, 162.
Reed, S. A. 201.
Rees 112, 276, 277, 587.
Reese 117, 981.
Reeve 204, 462, 813.
Regaud 392.
Regel 783.
Regensteiner 817.
Regestein 28.
Regina Bogenlampenfabrik 583, 847.
Regnart 341, 587.
Reich 519, 765.
Reich, A. 124.
Reich, M. 916.
Reichardt 986.
Reichenheim 750.
Reid 269.
Reiger 259, 1026.
Reilly 713.
Reimann 465.
Reindorp 362.
Reinganum 498, 671, 1013.
Reiniger, Gebbert & Schall 582, 1000.
Reiß 6, 273, 391, 521, 524, 888.
Reiß & Klemm 8.
Reißner 764.
Reist 9, 276, 786.
Reithoffer 723.
Reitz 463, 988.
Reitzenstein 171.
Reliance Instrument Co. 227.
Rellstab 1042.
Remar 282, 510.
Remelins 619.
Remington 112.
Remmler 149.
Rempp 1025.
Remscheider Straßenbahnges. 106, 869.
Remy 651.
Rendahl 187, 436.
Rene 389.
Rennell 651.
Rennert 41, 392.
Rennie 219.
Reno 521.
Renshaw 119, 462.
Retschinsky 768, 1029, 1036.
Reuter 17, 150, 394.
Reuterdahl 748.
Revessi 1012.
Revilliod 225, 242, 476.
Reyn 582.
Reynders 43, 552, 816.
Reynolds 212, 443, 968, 970.
Reynolds Co. 79.
Reyrolle 306, 815.
Reyrolle & Co. 279, 821.
Reyval 272, 355, 357, 731, 782.
Rhein 708.
Rheinisch-Westfälische El.-Werke 283, 597.

Digitized by Google

Rhoads 957.
Rhode Island Co. 609.
Rhodes 8, 805.
Rhodin 415.
Ribbe 433.
Riber 388.
Riebesell 779.
Riblet 78.
Rice 538, 944.
Richard 227, 732.
Richard-Ginori s. Soc. Ceramica.
Richards 77, 789.
Richards, J. W. 415, 673, 674, 675, 753, 941.
Richards, Th. W. 249.
Richards, T. W. 749.
Richards, W. F. 525.
Richardson 328, 386, 474, 499, 612, 613, 650, 732, 765, 769, 868, 1026.
Richardson, H., Earl 143.
Richardson, H. K. 666.
Richardson, O. W. 248.
Richardson Engineering Co. 73.
Richert 814.
Richmond 106, 369, 692.
Richmond Electric Co. 275.
Richter 460, 483, 614.
Richter, A. 845.
Richter, E. 543.
Richter, M. 215.
Richter, R. 271, 782.
Richter, Dr. Weil & Co.s Elektrizitätsges. usw.
Ricker 122, 866.
Rickmire 458.
Ricks 667, 668.
Rider 272, 484, 575, 596.
Ridings 848.
Riecke 259, 613, 768, 1024, 1028.
Riedler 127, 524.
Riemer 142.
Ries 198, 710.
Rieseler 394.
Rieter & Co. s. Akt.-Ges. usw.
Rietzel 142, 385, 910.
Rieunier 229.
Riffelmacher & Engelhardt 974.
Righi 259, 260, 753, 767, 1008, 1028, 1057.
Righini 730.
Rikli 878.
Rikli-Kehlstadt 514.
Rimington 476.
Risac 159.
Risch 818.
Riseley 118.
Risso 777.
Ritchel 38.
Ritchie 433.
Rittener & Co. s. Soc. pour l'Exploitation usw.
Ritter 709.
Robb 33, 125.
Robbins 603.
Robbins & Myers Co. 372.
Roeber 168, 197, 586.
Roberts 86, 202, 312, 329, 339, 447, 449, 463, 840, 884, 913.
Roberts, B. K. 967.
Roberts, L. L. 944.
Roberts, T. L. 166.
Robertson 85, 363, 395, 461, 472, 537.
Robinson 33, 206, 232, 462, 463, 474, 475, 543, 741, 814, 841, 969, 981.
Roche 144, 879.
Rochefort 189.
Rochester Electric Motor Co. 273, 372.
Rochester Railway Co. 872.
Rock 457.
Rockland, Thomaston & Camden Street Railway Co. 872.
Rockwell 314, 878.
Rodano 945.
Rodary 982.
Rodenberg 673.
Rodet 189, 436.
Rodgers 547.
Rodier 1057.
Rodman 166, 171, 413.
Rogalski 241.
Rogers 272, 363, 876, 911.
Rogouski 1001.
Rogovsky 259, 500.
Rogowski 27.
Roehl 388.
Rohland 490.
Roehle 509.
Rolfe 45, 387, 819, 821.
Roloff 408, 667, 933.
Romain 852.
de Romanoff 162.
Romanoff Syndicate 162, 408.
Roney 807.
Rönitz 707.
Röntgen 1024, 1057.
Roome 213, 458.
Rooper & Co. 87.
Root 167.
Ropiquet 389.
Roepper 417.
Rorty 442, 973.
Rosa 742, 927, 995.
Rose 200, 449, 483.
Rosemeyer 81, 582, 846, 847.
Rosen 35, 302, 811.
Rosenberg 114, 270, 334, 580.
Rosenblatt 823.
Rosenfeld 113.
Rosenthal 186, 766.
Rosewater 125.
Rosner 301.
Roß 361.
Rosset 162, 246, 261, 405, 407, 666, 933.
Rossi 675, 910, 940.
Rossi, A. 168.
Rossi, A. J. 416, 675, 943.
Rossi, C. 248.
Rossi, E. 171.
Roßkopf 271.
Rößler 31, 540, 1058.
Rostosky 165.
Rotch 266.
Roth 124.
Roth & Co. 9.
Rothe 731.
Rothmund 935.
Rothwell 876.
Rotter 17.
Rotth 510.
Roulet 556.
Roussel 183, 691, 958.
Routin 12, 26, 273, 512, 787, 997.
Roux 806, 1050.
Rowand 150.
Rowe 213, 225, 981.
Rowland 432.
Rowley 463.
Royal Society 402, 661.
Royce 281, 619.
Rozzi 414.
Rubens 731, 750.
Rucker 279, 308.
Rücker 739, 748.
Ruddick 816.
Rüdenberg 1.
Rudge-Whitworth 940.
v. Rüdiger 1043.
Rudolph 244.
Rudorf 246.
Ruff 417, 943.
Rugh 185, 433.
Rühl 619.
Ruhmer 188, 198, 225, 437, 918, 967, 1007, 1025.
Ruhstrat 143.
Ruhstrat, Gebr. 219, 232.
Rung 311, 732.
Runge 171, 225, 475.
Rupley 32, 38, 280, 806.
Ruppert 985.
Rupprecht 576, 841.
Ruer 247, 248, 752, 1015.
Rues 1015.
Rusby 550.
Rushmore 781.
Ruß 677.
Russell 37, 216, 296, 509, 575.
Russell, A. 1058.
Russell, F. N. 878.
Russo 336.
Ruster 392.
Rütgers 511.
Ruth 121.
Ruthenburg 142, 168, 942.
Rutherford 259.
Ruthven 34, 330.
Ruzicka 789, 854.
Ryan 34, 113, 270, 339, 462, 548, 788, 995.
Ryerson 37.
Ryffel 405.
Rymer-Jones 485, 731.
Rypinski 732, 876.

S.

Saarbrücker El. Akt.-Ges. 276.

Sabat 232, 477.
Sacerdote 31.
Sachs 8, 554, 695, 821.
Sachsenwerk, Licht und Kraft Akt.-Ges. 4, 9.
Sackur 248.
Sager 387, 650.
Sahli 218.
Sahlström 418, 672.
Sahulka 257, 537, 764.
Saint-Romain 783.
Sala 246.
Salisbury 547.
Sallin 987.
Salom 166, 169.
Salomonson 742.
Saltini 443.
Salvestroni 463.
Sambidge 854.
Sammett 29, 142, 490, 538.
Samuels 6.
Samuelson 654, 915.
St. Joseph Valley Traction Co. 368, 616.
St. Lawrence River Power Co. 843.
Sand 246, 247, 248.
Sandell 787, 914.
Sanden 159, 413.
Sander 85, 651.
Sanders 588.
Sands 1051.
Sandwich Pole Changer Co. 974.
Sandycroft Foundry Co. 7, 277.
Sanford 916.
San Francisco Gas and Electric Co. 600.
Sangamo 999.
S. George Railroad Co. 617.
Sangster 145.
Sano 739, 1005, 1006.
Saposchnikow 167.
Sarasin 1027.
Sarco Co. 87, 302, 551, 589, 815, 848, 853.
Sardy 812.
Sargent 217, 304, 306, 307, 507, 547.
Sarrat 540, 602, 805.
Sartori 1058.
Saszcynski 491.
Sattler 1058.
Sauer 719, 720.
Sauerbier 790.
Sauls 199.
Saunders 649, 675.
Saurman 459.
Sauser 546.
Sautter 13.
Sauvageon 1058.
Savage 445, 708.
Savarè 752.
Savelsberg 841.
Sayer 169, 620.
Sayers 8, 103, 114, 185, 516, 785, 809.
Sayles 734, 999.
Sayre 777.
Scales 168, 413.
Scarpa 942, 1006.
Schade 813.
Schaefer 258, 769, 967.
Schaefer, Cl. 502.
Schaefer, H. 490.
Schäffer, A. 849.
Schaeffer, E. 188.
Schaffers 1026.
Schaffler 144.
Schanzenbach & Co. 42, 87.
Scharf & Co. s. El. Glühlampenfabr.
Schattner 14, 552, 998.
Scheer 241.
Scheffler 363.
Scheidig 43.
Scheidt 460.
Scheidt & Bachmann s. Eisenbahnsignal-Bauanstalt.
Scheimpflug 697.
Schenk 664, 767.
Schenkel 271.
Schepeler 219.
Schermerhorn 692.
Scheuer 678.
Schichau 957.
Schick 217.
Schieble 457.
Schiemann 603, 624, 739.
Schiersteiner Metallwerk 229, 476.
Schierwater 877.
Schiff 80.
Schiller 390.
Schiltigheim 861.
Schimpff 356.
Schincaglia 501, 777.
Schirmacher 73.
Schleiermacher 805.
Schloemilch 189, 437.
Schlötter 1007.
Schmahl & Schulz 303, 587, 852.
Schmaltz 239.
Schmauss 750, 1013.
Schmidmer 812.
Schmidt 542.
Schmidt, A. 1006.
Schmidt, G. 1058.
Schmidt, G. C. 1058.
Schmidt, G. W. St. 248.
Schmidt, I. W. 6.
Schmidt, J. 25, 32, 301, 540, 542, 804, 807, 967, 1058.
Schmidt, J. C. F. 460.
Schmidt, K. E. F. 228, 697, 741, 777.
Schmidt, R. 999.
Schmitt 668.
Schmitz 770.
Schneider 890.
Schneider, C. O. 79.
Schneider, C. P. E. 416.
Schneider, E. W. 706.
Schneider, F. 259, 435, 463, 912, 962, 987.
Schneider, N. H. 1058.
Schneider & Cie. 11, 142, 801.
Schnelle 393, 917.
Schneller 677.
Schneppe 985.
Schnetzler 2, 271.
Schnorr v. Carolsfeld 740.
Schoch 721.
Scholl 166, 261, 413, 672.
Scholler 742.
Schoeller 4, 5, 6, 913, 1000.
Scholtes 353, 366, 601.
Scholvien 86.
Scholz 196.
Scholz, F. 1058.
Scholz, K. 980.
Schoenau 511, 736.
Schönberg 987.
Schönwald 170.
Schooling 71.
Schoonmaker 299.
Schoop 161, 406, 407, 666.
Schoepf 874.
Schoepflich 360.
Schöppe 722.
Schott 584, 847.
Schott, O. 584.
Schott, W. H. 576.
Schou 389.
Schrage 341.
Schramm 691.
Schreber 262.
Schreiber 214, 619, 867.
Schreiber, G. 981.
Schreiber, H. 155.
Schroeder 258, 801.
Schroeder, H. 679.
Schröder, J. 490.
Schröder, L. 535, 933.
Schrottke 188.
Schuch 87, 845.
Schuchardt 279.
Schuchhardt 202.
Schuckert s. Elektr. Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co.
Schuhknecht 1029.
Schuler 443.
Schüler 7, 275, 514, 515.
Schulte 413, 414.
Schulthes 26, 656.
Schultz, Ch. S. 911.
Schultz, H. A. 310.
Schulz, E. 1058, 1059.
Schulz, O. 184.
Schulz, T. N. 351.
Schulze, A. 989.
Schulze, H. 170.
Schulze, O. 219.
Schumann 983.
Schürer 313.
Schürmann 145, 913, 1059.
Schüßler 579, 620, 673, 846.
Schuylkill Railway Co. 881.
Schwab 341.
Schwabe 342.
Schwabe & Co. 741.
Schwartz 555, 821.
Schwartz, A. 44.
Schwartz, M. 785.
Schwarz 33.
Schwarz, A. 821.
Schwarze 725.
Schwarze, A. 891.
Schwarze, C. J. 725.

Schwarzschild 722.
Schwedler 1007.
v. Schweidler 764, 776.
Schweitzer 498, 996.
Schweiz. Akkum. Werke Tribelhorn Akt.-Ges. 308, 310, 408.
Schweiz. Elektrot. Verein 926, 1060, 1063.
Schweiz. Xylolith- (Steinholz-) Fabrik Karrer, vormals Rillier & Karrer 305.
Schwerin 672.
Schwinger 151.
Scialpi 337.
Scott 402, 866.
Scott, Ch. F. 299, 603, 801, 807.
Scott, E. K. 2, 12, 73, 125, 277, 332, 603, 674.
Scott, R. 82, 213, 457, 506, 719, 789.
Scott, Th. Q. 445.
Scott, W. H. 14, 789, 887.
Scott, W. M. 13, 43, 819.
Scott & Co. 622.
Scranton Railway Co. 604, 618.
Scribner 448, 707, 712.
Seacombe Pressed Brick and Tile Works 301.
Seage & Co. 815.
Seaman 445.
Searle 1007.
Seaton 389.
Sebastian 199.
Seddig 769.
de Sedneff 934.
See 369.
Seefehlner 869.
Seeger 983.
Seeley 1007.
Seeliger 162, 166.
Sehrndt 198.
Seibert 623.
Seibt 27, 44, 187, 190, 695.
Seidel 218, 476, 814.
Seidener 157.
Seifert & Co. 259.
Seifried 198.
Seitz 499, 1027.
Sella 260.
Semenza 35, 157, 863, 1059.
Semmler & Ahnert 935.
Senn 417.
Senstius 269.
Senter 247.
Serva 229.
Serveau 273.
Sessions 310.
Setter 205, 711.
Sever 843, 1059.
Severance 718.
Seward 168, 170, 413, 942.
Seyfert 3.
Seymour 87, 300, 587, 854.
Shadbolt 445.
Shaffer 986.
Shaffner 990.
Shannahan 616.
Shaposchnikoff 1029.
Sharp 157, 226, 543, 927.
Sharpe 1059.
Sharpe & Co. 582.
Shaw 228, 705, 776, 885, 967.
Shaw, A. D. 216.
Shaw, St. 16.
Sheardown 928.
Shedd 227.
Sheehy 184, 620, 691.
Sheffield 329.
Shelbourne 32.
Sheldon 769, 931.
Shem 369.
Shenton 943.
Shepardson 80, 336, 582.
Shepherd 43, 460, 984.
Sheppard 247, 752.
Sherman 515.
Sherrill 247.
Sherwin 240.
Shibaura Engineering Works 30.
Shickluna 650.
Shields 143.
Shimizu 483.
Shobe 360.
Shoecraft 719.
Shoemaker 185, 188, 189, 219, 241, 437, 697, 788.
Shoenberg Electric Appliance Co. 143.
Shonnard 147, 653.
Short 507, 822.
Short, F. C. 749.
Short, F. M. 15.
Shreeve 449.
Shuster 28.
Sibley 37.
Siebert 171.
Siedek 340.
Sieg 160, 407, 620.
Siegert 782.
Siegfried 297, 516.
Siemens 418, 577, 671, 781.
Siemens, Gebr. & Co. 82, 84.
Siemens Brothers & Co. 28, 145, 197, 283, 295, 405, 457, 465, 548, 612, 664, 731, 786, 806, 808, 850, 982.
Siemens & Halske Akt.-Ges. 13, 17, 30, 32, 45, 82, 85, 86, 88, 171, 183, 184, 199, 200, 202, 203, 204, 206, 215, 216, 218, 220, 226, 229, 240, 259, 341, 343, 354, 360, 362, 373, 405, 447, 448, 449, 461, 463, 474, 475, 483, 512, 516, 518, 613, 691, 698, 712, 721, 731, 733, 777, 850, 854, 869, 916, 943, 974, 982, 983, 984, 988, 989, 996, 997, 1007, 1008, 1027.
Siemens-Schuckertwerke 25, 81, 83, 112, 114, 130, 166, 218, 229, 275, 280, 295, 307, 337, 361, 363, 477, 507, 510, 516, 521, 522, 618, 782, 785, 786, 788, 801, 804, 806, 807, 821, 845, 878, 886, 887, 933, 956, 998, 999, 1037, 1059.
Siertsema 261.
Sieveking 1027.
Sievert 974.
Signalbauanst. Willmann & Co. 214, 215, 719.
Silbermann 188, 691, 696.
Sillar 329, 575.
Silva 1050.
Silverman 354, 969.
Simmonds Bros. 542.
Simmons 216.
Simms 513.
Simon 677, 765, 768.
Simonds 653, 791, 885.
Simons 45.
SimplexSteelConduct Co. 303, 473, 543, 996.
Simpson 506, 612.
Simpson, G. C. 1036.
Simpson, H. 722.
Simpson, O. 168.
Sinclair 127, 329, 811.
Sirey 71, 574.
Sirk 417.
Sivewright 1057.
Sjoberg 294.
Skinner 38, 258, 387, 540, 618, 674, 719, 765, 849, 914, 1026.
Skipwith 649.
Sklodowska-Curie 1059.
Skowronski 247.
Skutsch 366, 807.
Slaby 186, 188, 435, 960, 962.
Sladczyk 882.
Slater 113, 145, 611, 1028.
Sloane 1059.
Slocum 199.
Small 973.
Smallow 311.
Smart 80.
Smeaton 167.
Smethurst 408.
Smiley 214.
Smith 270, 414, 887.
Smith, A. D. 15.
Smith, C. 357, 598, 606, 615, 678, 841, 886.
Smith, C. A. 579.
Smith, C. B. 203, 205, 863.
Smith, Ch. E. 724.
Smith, C. F. 1059.
Smith, C. J. 846.
Smith, D. 15.

Smith, E. 815.
Smith, E. F. 941.
Smith, E. W. 162.
Smith, F. E. 931.
Smith, F. W. 387.
Smith, G. 308, 816.
Smith, G. B. 981.
Smith, G. H. 912.
Smith, H. 651.
Smith, H. M. 476.
Smith, J. C. 1037.
Smith, M. L. 708.
Smith, M. O., Storage Battery Co. 668.
Smith, N. F. 446.
Smith, Mc Phail, 246, 490.
Smith, R. A. 87, 548.
Smith, R. C. 124.
Smith, R. H. 199, 1059.
Smith, R. O. 941.
Smith, R. S. 75.
Smith, R. W. 884.
Smith, St. P. 474, 780.
Smith, Th. 343, 941.
Smith, W. 33.
Smith, W. H. 387, 981.
Smith & Co. 547.
Smith & Stevens 124.
Smithson 582, 1059.
Smock 214.
v. Smoluchowski 1024.
Smoot 509.
Smyth 114.
Snell 100, 216, 272, 350, 372.
Snowdon 415, 674, 751.
Snyder 367, 393, 443, 554, 589, 730, 821.
Soar 521.
Società Alta Italia 523.
Società Elettrotecnica Italiana 13, 375.
Società Italiana dei Forni Elettrici 169.
Soc. Lombarda per Distribuzione di Energia Elettrica 599, 608.
Soc. des Accumulateurs Chelin 335.
Soc. Alsacienne de Constructions Mécaniques 272, 536.
Soc. anon. des Anciens Etablissem. Panhard & Levassor 652.
Soc. anon. des Ateliers de Construction Gilain 369.
Soc. anon. des Ateliers de Mécanique de Territet 230.
Soc. anon. le Carbone 37, 931.
Soc. anon. Egyptienne d'Electricité 805.
Soc. anon. d'Electricité et d'Automobile Mors 189.
Soc. anon. d'Etudes Electro-Chimique 945.
Soc. anon. l'Industrie Verrière et ses Dérivés 387, 416, 649.
Soc. anon. Matthey & Co. 814.
Soc. anon. de Métallurgie Electro-Thermique 942.
Soc. anon. Pile Bloc 931.
Soc. anon. pour le Travail Electrique des Métaux 6.
Soc. anon. Westinghouse 5, 803, 819.
Soc. Besnard, Maris & Antoine 589.
Soc. le Carbone 939.
Soc. Ceramica Richard - Ginori 545.
Soc. de Champrobert & Cie. 368.
Soc. des Charbonnages de Hazard 886.
Soc. Cousin & Co. 457, 719.
Soc. Delaunay-Belleville 272.
Soc. Dubois et Emergy 910.
Soc. l'Eclairage Electrique 272.
Soc. pour l'Exploitation de Compteurs Electriques, Rittener & Co. 231.
Soc. des Forces Electriques de la Goule 862.
Soc. Française d'Incandescence par le Gaz (Système Auer) 337.
Soc. Française de Physique 402.
Soc. L. Gaumont & Cie. 915.
Soc. Gramme 272, 523, 553.
Soc. Industrielle des Téléphones 444, 706, 913.
Soc. des Inventions Szczepanik & Cie. 146.
Soc. Parisienne Electrique 782.
Soc. Solvay 939.
Soc. des Télégraphes Multiplex 183.
Soden 587.
Soleri 871.
Solier 351, 357, 862.
Soller 1015.
Solomon 849, 851.
Solvay s. Soc. Solvay.
Somach 354, 364.
Somerville 913.
Somes 335.
Sommerfeld 764.
Soper 867.
Sorg 37.
Soschinski 805, 807.
Sosenheimer 117.
Soskin 814.
Sosman 730, 750.
Sosnowski 931.
Sothcott 854.
Souder 216, 460, 720.
Soulier 28, 144, 598, 801, 1059.
Southerland 278.
South Wales Electr. Power Distribution Co. 101.
South Western Traction Co. 617.
Sowden 575.
Spagnoletti 553.
Spagnoletti & Co. 980.
Spalding 307.
Spalicci 619.
Spang 458, 718.
Spängler 107, 355.
Spatz 548.
Spaulding 241.
Specht 2, 619.
Specketer 677, 940.
Speer 131.
Speirs 277, 517.
Spencer 589, 1001.
Spencer, F. 748.
Spencer, J. F. 490, 1014.
Sperry 162, 166, 364, 408, 666, 675, 751.
Sperryn 308, 816.
Spicer 719.
Spielmann 674.
Spier 623.
Spiers 246.
Spies 918, 968.
Spinella 435.
Spinney 340, 586.
Spiro 1057.
Spiro & Söhne 823.
Spitdorf 145.
Spitz 145.
Spitzer 170, 491, 677, 1015.
Splitdorf 241, 913.
Sporborg 718.
Sporri 129.
Sporry 880.
Spörry 355, 870.
Sprague 104, 121, 603, 861, 866, 871, 875.
Sprague Electric Co. 514.
Sprecher 143.
Sprenger 542, 808.
Springborn 201.
Springen 705.
Springer 464, 724, 998.
Springsteen 770.
Spurrier 43.
Spyri 1049, 1059.
Squier 190, 437.
Squires 460.
Stadelmann & Co. 200.
Staedtefeld 38.
Stahl 368, 944.
Staehle 392.
Stahmer 215.
Stakelbeck 589.
Standard Time Co. 463.
Stanley 5, 85, 218, 230, 270, 272, 298, 364, 473, 510, 547.
Stanley Electric and Mfg. Co. 5, 273, 538.
Stanoïévitch 1037.
Stansbie 941.

Digitized by Google

Stansfield 913.
Star Expansion Bolt Co. 302.
Stark 30, 539, 768, 1028, 1029, 1059.
Starke 258, 300, 768.
Stark Electric Railroad Co. 109.
Starkey 465.
Stassano 415, 649, 675, 940.
Statter 819.
Stauffer 281.
Staunton 12.
Stavenhagen 678.
Staver 10.
Steckel 147.
Steel City El. Co. 543.
Steele 364, 752, 1013.
Steele, E. G. 655.
Steele, J. D. 246.
Steele, W. L. 655.
Steenlet 940.
Steens 129.
Steere 146.
Steffen 1000.
Steffens 507.
Steidle 448, 555, 959.
Steigelmann 668.
Stein 463.
Steinberg 343, 502.
Steinberger 36, 199, 302, 304, 811, 876.
Steinhart 169, 415, 672.
Steinmann 663, 996.
Steinmetz 83, 103, 112, 275, 295, 297, 340, 360, 385, 510, 537, 540, 734, 783, 788, 862.
v. Steinwehr 663.
Steljes 183, 691, 957.
Stelz 72.
Stemski 41.
Stenberg 627.
Stengel & Co. 656.
Stenger 845.
Stephanson 846.
Stephens 145.
Sterling Motor Co. 784.
Sterling Telephone and Electric Co. 706, 974.
Stern, E. 247.
Stern, G. 71.
Stern, G. B. 852.
Sterzel 767.
Stettiner Straßen-Eisenbahnges. Akt.-Ges. 106.
Steuart 142, 675.
Stevens 477, 550, 624, 790, 911, 1060.
Stevens, F. 809.
Stevens, Le Roy W. 416.
Stevenson jr. 83.
Stewart 40, 122, 166, 283, 311, 367, 613, 650, 652, 730, 736, 765, 876, 883, 995.
Stewart, A. 171.
Stewart, R. S. 507.
Stewart, W. 1060.
Stiff 980.
Stiles 443.
Still 509, 596, 996.
Stillwater, Minn., Gas and Electric Co. 791.
Stillwell 105, 113, 608, 611.
Stinson 278, 450.
Stivers, 280.
Stock, A. 171.
Stock, F. 447, 450.
Stock & Co. siehe DeutscheTelephonwerke.
Stockem 417, 943.
Stockes 888.
Stoeckigt 159, 166, 664.
Stockmeier 672.
Stoddard 113.
Stodola 1060.
Stogsdill 583.
Stoll 216, 722.
Stollar 724.
Stoll Co. 37.
Stolze 284.
Stölzel 886.
Stone 27, 187, 197, 698, 809, 844, 967.
Stone, C. W. 539.
Stone, J. S. 961.
Stone, L. 271.
Stone, M. J. 113.
Stone, J. & Co. 334.
Stoner 314.
Stoney 273, 782.
Storage Battery Supply Co. 162.
Storer 614, 878.
Stosberg 205, 296.
Stotts 982.
Stotz & Co. s. El. Ges. usw.
Stoetzel 391.
Stouffer 817.
Stover 958.
Stow Mfg. Co. 887.
Stowe 81, 83, 583.
Stoycheff 888.
Straßburger Turmuhrenfabrik vorm. Schwilgué J. & A. Ungerer 460.
Straßeneisenbahngesellschaft Hamburg 869.
Strasser 1007.
Stratford 186, 434.
Stratton 300, 927, 995.
Straub 73.
Strauß 80, 710, 748.
Strecker, G. A. 151.
Strecker, H. 167.
Strecker, K. 805, 1030, 1060.
Strecker, O. C. 167.
Street 602.
Street Railway Accountants Association 865.
Strehlau 146.
Streintz 478, 1015.
Strengers 491.
Stribeck 509.
Strohm 329, 981.
Stromberg Carlson Telephone Mfg. Co. 205, 446, 968, 976.
Strong 241, 814, 918.
Strowger 204, 448.
Strub 357.
Stuart 30, 298, 803, 804, 883.
Stuchtey 765.
Stückenholz 917.
Stuckey 460.
Sturdevant 884.
Sturgeon 520.
Sturgess 463.
Stumm 79, 185.
Stumpf 524.
Sturm 232.
Sturtevant 16, 389.
Sturtevant Engineering Co. 15, 282, 513, 522, 661, 885, 927.
Sturts 987.
Submarine Signal Co. 461, 721, 968.
Sugden 306.
Šulc 247.
Sullivan 183, 462, 473, 691, 705, 811.
Sumec 271, 510.
Summerfield 781.
Summers 432, 988.
Sumner 368.
Sumpner 997.
Sumpter 11.
Sunbeam Lamp Co. 387.
Sunderland 342.
Sundh 14, 307, 360, 394, 552, 1006.
Sundh Electric Co. 521.
Sundquist 206.
Suse 159, 405.
Sutherland 1013.
Sutton 301, 543, 655.
Svedberg 750.
Svenska Dynamoborstfabrik 10.
Swan 477, 586.
Swart 655.
Swarts 310.
Sweet 393.
Sweetnam 998.
McSweney 445.
Swenson 962.
Swift 432.
Swinburne 169, 840, 850.
Swinton 1029.
Sykes 214, 717, 719.
Symons 548.
Syndicat Professionn. des Industr. Electriques 401.
Synnatzschke 389.
Syracuse and South Bay Co. 881.
Szarvassi 1013.
Szczepanik & Cie. s. Soc. des Inventions usw.
Szirmay 414.
Szöllösy 387.

T.

Tafel 248, 750.
McTaggart 119.
Take 483.
Talbot 308.
Tamaru 232, 764, 770.
Tanakadate 736.
Tanner 34, 535.
Tardieu 706.

Tariel 443.
Tatum 366, 458.
Taubold 811.
Taylor 43, 71, 241, 278, 281, 329, 432, 435, 457, 458, 500, 576, 618, 627, 731, 809, 840, 877, 1060.
Taylor, E. 118, 720.
Taylor, E. R. 675, 943.
Taylor, H. B. 980.
Taylor, J. D. 720.
Taylor, L. S. 673.
Taylor, T. 543.
Taylor, W. G. 611.
Taylor, John, Dry Goods Co. 371, 621.
Teich 654.
Teichmüller 31, 47, 299, 539, 1060.
Teilloux 218.
Telegraph Construction and Maintenance Co. 431.
Telephon-Apparat-Fabrik Petsch, Zwietusch & Co. vorm. Fr. Welles 203, 205.
Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co. 201, 203, 205, 446, 447, 707, 971, 972, 974, 975.
Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Berliner 200, 970.
Tenney 871.
Terada 1006.
Terminal Railroad Association 351.
Terry 283, 548, 742.
Terven 586.
Tesla 3, 100, 272, 273, 436, 538.
Testorf 723.
Teuber 911.
Teusch 812.
Thayer 621.
Therrell 206, 967.
Thieme 27.
Thien 933.
Thiermann 989.
Thöldte 695.
Thollander 198, 706.
Thom 365.
Thomälen 780.
Thomas 113, 122, 486.
Thomas, G. B. 42, 547, 587, 816, 821.
Thomas, G. W. 811.
Thomas, J. S. W. 589.
Thomas, P. 13.
Thomas, P. H. 29, 83, 295, 308, 537, 540, 803, 849.
Thomlinson 722.
Thompson 10, 459, 731.
Thompson, A. B. 986.
Thompson, E. P. 854.
Thompson, G. 213, 458.
Thompson, G. W. 131.
Thompson, J. H. 117, 854.
Thompson, S. P. 32, 475, 674, 1060.
Thompson, S. R. 364, 614.
Thompson, W. F. 614.
Thompson, M. de Kay 666.
Thompson-Bonney Co. 131, 581.
Thomsen, H. A. 361.
Thomsen, J. 248.
Thomson 225, 734.
Thomson, A. 364.
Thomson, E. 2, 145, 146, 166, 261, 478, 485, 650, 674, 852, 997.
Thomson, E. P. 975.
Thomson, J. J. 258, 766, 1028, 1060.
Thomson-Houston 355, 515, 604.
Thordarson 30, 229.
Thorkelin 81.
Thorne 361.
Thornton 27, 732, 928.
Thorpe 146.
Threlfall 940.
Thresher 887.
Thrue 331.
Thullen 458, 718, 915.
Thurnauer 200.
Thurston 652.
Thury 100, 520, 535, 801.
Thwaite 415.
Thwing 261.
Tian 510.
Tichenor 614.
Tideman 449.
Tierney 366, 619.
Tiersch 217.
Tietz 668, 844.
Tietze 408.
Tiffany 463.
Tiffin 588.
Tijmstra 489.
Tilden 231.
Timm 146.
Timmerman 416.
Timmis 146, 720.
Tingley 867.
Tirrill 277, 280, 519, 789.
Tischendörfer 511.
Tissot 960.
Titzel 273, 513.
Tobias 914.
Tobler 213, 694, 911, 957.
Todd 118, 310, 615.
Tokio Tramway Co. 110.
Toledo Bowling Green & Southern Railway Co. 872.
Tolle 1060.
Tolman 580.
Tomlinson 42, 816.
Tommasi 581.
Tommasina 1024, 1027.
Tone 387, 649, 672, 674, 940.
Tonopah Mining Co. 864.
Töpffer & Schädel 971.
Torda 39, 270, 782, 787.
Tornquist 708.
Toronto and Niagara Power Co. 352.
Torrente 169.
Torres 465.
Toerring 80.
Toerring Co. 82.
Tory 721.
de la Touanne 1060.
Tourchaninoff 413, 414.
Tourneur 664.
Tournier 588.
Tourtel 476.
Tourtel Mfg. Co. 476.
Tousley 1050.
Tower 37, 678.
Town 369.
Townley 871.
Townsend 166, 258, 458, 672, 980, 1059.
Townsend, C. P. 170, 417, 676.
Townsend, F. 1061.
Tractional Co. 609.
Trafford 432.
Tramways Electricos de Buenos-Ayres 618.
Traube 170.
Traun & Söhne 114, 300, 543.
Traylor 214.
Tray Plate Spark Battery Co. 935.
Treadwell 944.
Trechzinsky 673, 941.
Tredwell 219.
Tregoning 37.
Tremontani 352, 358.
Trenkle 1005.
Trewby 489.
Tribelhorn 408.
Tribot 247.
Trippett 123.
Triumph Electric Co. 6, 514, 784.
Trolley Supply Co. 614.
Trollhättans Elektriska Kraftaktiebolag 169, 676.
Troske 351.
Trotman 673.
Trott 32.
Trotter 47, 80.
Trowbridge 257, 740.
Troy 188, 227, 294, 788.
Troy Electrical Co. 996.
Troy Malleable Iron Co. 625.
Troy Telegraph Construction Co. 962.
Trüb, Fierz & Co. 734.
Trube 364, 879.
Trudelle 279.
Trumbull Electric Mfg. Co. 35, 549.
Trump 723.
van Trump 450.
Truscott Boat Mfg. 621.
Tubandt 415, 751.
Tubbs 199.
Tucker 37, 71, 309, 723.

Tucker & Co. 550.
Tufts 260.
Turbayne 295, 334, 580.
Turchi 185, 433.
Turchini 259, 485, 499, 500, 730.
Turin 261.
Turnbull 85.
Turner 122, 228, 413, 445, 581, 883, 1061.
Turner, H. G. 168, 674.
Turner, H. W. 305.
Turner, R. C. 678, 946.
Turpain 1025.
Tuttle 117.
Tweedy 311, 580, 610, 809, 823, 877.
Twiggs 545.
Twiss 1054.
Tyer 213, 819.
Tyler 369.

U.

Uecke 968.
Uhlig 463.
Uhtemann 809.
Ulbricht 489.
Uldurigen 38.
Ulfert 465.
Ulpiani 945.
Umstead 998.
Underhill 117, 432, 483, 741, 957, 961, 1005, 1006, 1061.
Underwood 812.
Underwriters Laboratories 927.
Ungerer 863, siehe auch Straßburger Turmuhrenfabrik.
Union Carbide Co. 168.
Union Electric Co. 732, 817, 820, 1000.
Union Elektr.-Ges. 475, 733, 785.
Union Lead and Oil Co. 408.
United Alkali Co. 417.
United Electric Co. 513.
United Electric Light Co. 600.
United Railways and Electric Co. 886.
United States Independent Telephone Co. 976.
United States Metal and Mfg. Co. 882.
United Telpherage Co. 125, 370.
Universal Electric Storage Battery Co. 402, 407.
Uppenborn 80, 1061.
Upham 117.
Upton 82, 847.
Urquhart 516, 517.
Uschmann 588.
Usener 725.
Utah Light and Railway Co. 600.
Utica Gas and Electric Co. 790.
Utility Co. 589.

V.

Vaillant 749, 750.
Valatin 119, 365, 602, 866.
de Valbreuze 80, 124, 334, 336, 357, 359, 437, 580, 874, 962.
Valentiner 739.
van Valkenburg 15, 282, 519.
Vanatta 983.
Vance 918.
Vanderbeck 310.
Vandervell 518.
Vandervell & Co. 935.
Varley 299, 474, 652, 766, 913.
Varley Duplex Magnet Co. 241, 485.
Varney 45, 114, 361, 555, 612, 821, 877.
Vaugeois 406, 666.
Vaughen 391, 916.
Vawter 998.
De Veau 708.
De Veau Telephone Mfg. Co. 970.
van Vechten 375.
Vedovelli 15, 520.
Vedrine 884.
Vellino 408, 668.
van der Ven 749.
Venner 735.
Verax 374, 619.
Verband Deutscher Elektrotechniker 47, 660, 821, 822.
Verband Deutscher Privat-Feuervers.-Gesellschaften 46.
Verband der Elektrotechnischen Installationsfirmen 660.
Verein Deutscher Straßen- und Kleinbahnverwaltungen 601.
Verein von Gas- und Wasserfachmännern 868, 1051.
Vereinigte Dampfturbinen-Ges. 915.
Verein. Elektrizitäts-Akt.-Ges. 521.
Verein. Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaug. Nürnberg Akt.-Ges. 652.
Vereinigung Italien. Elektrotechniker 401.
Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen elektrischen Industrie 1061.
Verity 521, 849.
Veritys 343, 790, 821, 847, 854.
Versé 340, 478.
Verwer 678.
Veselý 171.
Vesper 1060.
Vesta Storage Battery Co. 668.
Vester 721.
Veulle 37, 552.
Viale 848.
Viall 511.
Viarmé 848.
Viau 667.
Vibber 543.
Vicarey 666.
Vicarino 844.
Vickers Sons 661, 935.
Vickery 986.
Vielhaben, Gebr. 970.
Viertel 940, 945.
Vignoles 299, 330, 883.
Villard 500.
de Villemontée 743.
de Vincentiis 927.
Virag 186.
Visser 749.
Voege 258, 336, 499, 747, 1026.
Vogel 124, 231, 861.
Vogel, E. W. 718, 983.
Vogel, F. 266.
Vogel, F. O. 585.
Vogel, L. 341.
Vogelsang 278, 310.
Voghera 491, 678, 944.
Vogler 88.
Voigt 821.
Voigt & Haeffner Akt.-Ges. 42, 278, 304, 310, 551, 816, 817, 997.
Volk 550, 879.
Voelke 414, 940.
Völkel 583.
Vollbehr 852.
Volta 1044.
Voltz 364.
Vondraček 247.
Vorreiter 933.
Vortmann 167.
Voß 576.
v. Voß 1061.
Voynor 865.
Vredenburg 329.
Vreeland 104, 105, 189, 432, 1057.
Vulkan Maschinenfabrik Akt.-Ges. vormals Gutjahr & Müller-Fernau & Co. 391.

W.

Waeber 44, 506.
Waddell 519, 597.
Wade 42.
van Wagenen 986.
Waggoner 724.
Waggott 114.
Wagner 274, 351, 373, 500.
Wagner, B. O. 6.
Wagner, G. 228, 518.
Wagner, P. 653.
Wagner & Brand 918.
Wagner Electric Co. 5, 7, 8, 369, 538.
Wagoner 329, 537.
Wagor Mfg. Co. 589, 854.
Wahl 206, 805.

Digitized by Google

Wait 782, 928.
Wakeman 460.
Walden 475, 1015.
Waldo 168, 460.
Waldram 3.
Waldron 458.
Walker 2, 300, 364, 623.
Walker, F. 889, 910.
Walker, G. W. 260.
Walker, H. 719.
Walker, H. J. 342.
Walker, J. 490.
Walker, J. W. 1015.
Walker, M. 228, 785.
Walker, S. F. 373, 542.
Walker, W. H. 944.
Wallau 549.
Walle 27, 146, 465, 720.
Wallentin 1061.
Wallin 169, 943.
Wallis-Jones 32.
Walloch 709.
Wallsend Slipway and Engineering Co. 622.
Walmsley 1062.
Walsh 128, 129, 170, 340, 375, 394, 841.
Walter 30, 258, 483, 766, 768, 1024, 1026.
Walton 77, 85.
Waltz 225.
Wanemaker 205.
Warburg 677, 751.
Warburton 878.
Warby 717.
Ward 361, 544, 550, 656, 917.
Ward & Co. 853.
Ward & Goldstone 16, 284.
Ward Leonard El. Co. 14, 15, 103, 280, 281, 282, 354, 791, 819, 879.
Warden 477.
Warder 281.
Waring 143, 359.
Warner 80.
Warren 41, 550.
Warrilow 39.
Warwick Machinery Co. 654, 915.
Washington, Alexandria and Mount Vernon Co. 881.
Washington Water Power Co. 617.
Wass 338.
Wassmuth 678.
Watanabe 752.
Waterhouse 303, 543.
Waterman 148, 353, 542, 602, 915.
Waters 298, 304, 538, 539, 543, 600, 785.
Watier 876.
Watkins 201, 709, 875, 985.
Watmough jr. 228, 474, 803.
Watson 72, 166, 343, 391, 484, 809.
Watson, F. L. 841.
Watson, H. S. 861.
Watson, N. M. 1007.
Watson, R. 3.
Watt 461, 721.
Watts 219, 545.
Way 780.
Wayß & Freytag 301.
Weatherby Electric & Mfg. Co. 983.
Weatherill 932.
Weather-Proof Socket Plug Co. 588.
Weaterby 462.
Weaver 12, 282, 295, 371.
Webb 446, 451, 986, 989.
Webb, H. L. 196, 197, 206.
Webb, J. F. 675.
Weber 218, 239, 244, 342, 739, 1006.
Weber, C. L. 313.
Weber, G. A. 123, 549.
Weber, J. 147.
Weber Railway Joint Mfg. Co. 123.
Webster 205, 710, 972.
Wecken 1005.
Wedding 81, 84, 85, 850, 1062.
Wedekind 159, 664, 932, 1006.
Wedmore 28, 305.
Weedon 585.
Weeks 3, 85, 117, 350, 615, 623, 650, 810.
Weese 809.
Wehnelt 26, 485, 742, 1027, 1029.
Wehrlin 408, 668.
Wehrman 460.
Wehrmann 338.
Weibel 692.
Weichsel 43.
Weicker 258.
Weidaw 10.
Weideneder 2.
Weigert 1014.
Weil 844, 862, 1062.
Weiler 121.
Weinert 337.
Weinstaub 29.
Weintraub 83, 297, 336, 338, 537, 769, 803, 849, 945.
Weiß 393, 478, 739, 740, 997, 1006.
Weißmann 804.
Weitzel 117.
Wellens 879.
Welles 32.
Wellman 374.
Wellner 541, 1042, 1043.
Wells 407, 717, 781, 822, 840.
Welsh 445, 708, 780, 878.
Welz 1062.
Weman 199, 709.
Wendorf 458, 980.
à Wengen 916.
Wenham 304.
Werner 166, 460, 980.
Wernicke 814.
Wertheim 742.
Wesco Supply Co. 968.
Wessel 718.
Wesseles de Frise 944.
Wesselmann 444.
Wessinger 547.
West, A. 840.
West, A. P. 1014.
West, G. A. 389.
West, J. B. 232.
West, J. H. 157, 511.
West, K. 390.
West, R. C. 329.
Westdeutsche Thomasphosphatwerk. 418.
Westerbeck 432, 691.
Westerberg 600, 864, 926.
Western Display Co. 335.
Western Electric Co. 157, 444, 583, 846.
Western Steel Gate Co. 304.
Western Telegraph Co. 434, 959.
Western Union Telegraph Co. 185, 693, 959.
Westfälisch. Bezirksverein Deutscher Ingenieure 909.
Westhaver 249.
Westinghouse 6, 109, 227, 275, 283, 294, 312, 340, 358, 360, 476, 512, 522, 538, 554, 608, 611, 615, 619, 784, 804, 813, 866, 874, 875, 883, 890, 911, s. auch Soc. anon. usw.
Westinghouse Brake Co. 215.
Westinghouse Electric and Mfg. Co. 3, 5, 14, 30, 112, 118, 130, 142, 230, 273, 276, 278, 280, 282, 298, 306, 311, 339, 358, 365, 386, 402, 473, 507, 512, 513, 514, 515, 519, 553, 585, 614, 615, 790, 803, 848, 878, 879.
Westminster Electr. Supply Co. 578, 863.
Weston 227, 240, 464.
Westphal 985.
Wetham 246.
Wetherill 78, 393, 917.
Wetmore 43.
Wetton 117.
Weule 914.
Weymouth 885.
Whalley 541.
Whatson 550.
Wheat 612.
Wheatstone 146, 434.
Wheeler 511, 624.
Wheeler, E. S. 1007.
Wheeler, S. S. 272.
Whetham 1015, 1062.
Whipp 43.
Whitaker 338.
Whitcher 28, 305.
Whitehouse 918.
Whitcomb 492.

Digitized by Google

White 157, 213, 692, 718, 805, 958.
White, H. E. 615.
White, H. G. 970.
White, J. D. 184, 957.
White, J. H. 603.
White, P. H. 614.
White, P. T. 1062.
White, R. S. 733.
White & Co. 332, 854.
White Star Appliance Co. 35.
Whitehead 241, 764.
Whitehorne 520, 718.
Whitehouse 603.
Whiting 84, 296, 298, 340, 408, 413, 535, 787.
Whitman 620.
Whitney 282, 303, 333, 338, 390, 673, 750, 769, 814, 914.
Whitney Electrical Instrument Co. 122.
Whittemore 436.
Whittlesey 791.
Whyte 718, 980.
Wiard 14.
Wichmann 766.
Wiechmann 932.
Wiedemann 1029, 1062.
Wiegand 980.
Wiehenbrauk 76.
Wieland 733.
Wiemann 614.
Wien 1024, 1062.
Wiener Elektrische Glühlampenfabrik Watt 850.
Wieser 555.
Wiesler 387.
Wigan Coal and Iron Co. 373.
Wightman 502.
Wigman 983.
Wikander 85, 313, 800, 844.
Wilberg 185.
Wilbur 583.
Wilcox 586, 650.
Wild 244, 586, 588, 735, 1012.
Wilde 408.
Wilder 10, 618.
Wilderman 1030.
Wildermann 249, 751.
Wildman 961.
Wiler 331.
Wilhelm 444, 878.
Wilhelmi 806, 809.
Wilke 484.
Wilkens 45, 917.
Wilking 1050.
Wilkins 542.
Wilkinson 364.
Wilks 816.
Will, G. 433.
Will, E. 654.
Willans & Robinson 283, 524, 790.
Wille 105, 355, 725.
Willenbücher 117.
Willey 143.
Willford 418.
Williame 241.
Williams 27, 118, 199, 329, 458, 484, 520, 653, 1027.
Williams, A. 840.
Williams, C. H. 72.
Williams, C. L. 576.
Williams, H. A. 391.
Williams Electric Machine Co. 391.
Williamson 3, 131, 771, 911.
Willis 516, 990.
Willits 613.
Willix 707.
Willmann & Co. siehe Signalbauanstalt.
Willows 258, 259.
Wills 240.
Willson Al.-Co. 168.
Willyoung 227, 260.
Wilson 310, 395, 445, 460, 501, 553, 1028.
Wilson, A. J. 213.
Wilson, Ch. E. 705.
Wilson, Ch. F. 118, 614.
Wilson, D. H. 712.
Wilson, E. 38, 473, 752, 996, 1015.
Wilson, H. A. 498.
Wilson, H. B. 521.
Wilson, H. W. 129.
Wilson, J. A. 458.
Wilson, J. S. 34, 300.
Wilson, L. 28, 512.
Wilson, R. P. 983.
Wilson, S. 1042.
Wilson, T. W. 616.
Wilson, W. 723.
Wilson, W. G. 485.
Wilson, W. H. 38, 240, 301, 474, 732.
Wilson & Pilcher 485.
Winckelmann 1062.
Wind 764.
Windschild & Langelott 369.
Wingen 244.
Winkler 279.
v. Winkler 1062.
Winn 544.
Winona Malting Co. 625.
Winslow 72.
Winsor 113, 984.
Winteler 170.
Winter 214, 275, 281, 720, 983.
Winter-Eichberg 7, 356, 511, 614, 785, 870.
Winters 405, 413, 664, 913.
Wireless Railway Co. 876.
Wirt 375, 815.
Wissemann 8.
Witherbee 408, 668.
Withers 147.
Witt 945.
Wittebolle 1062, 1063.
Witton 6.
Wohl 474.
Wöhler 676.
Wohlfarth 783.
Wolf 552, 769.
Wolf, A. 215.
Wolf, E. H. 740.
Wolf, K. 433.
Wolf, A. jr. & Co. 502.
Wolfe 1, 391, 458.
Wolfenden 87.
Wolffhardt 444.
Wolhaupter 620.
Wolpers 395.
Woltereck 418.
Wolters 184, 692, 958.
Wommelsdorf 261, 769.
Wood 36, 230, 338, 499, 612, 736, 816, 999, 1029.
Wood, A. C. 944.
Wood, E. C. 721.
Wood, G. C. 395.
Wood, J. J. 999.
Wood, M. M. 878, 1001.
Wood, R. W. 770.
Wood, S. P. 719.
Wood, W. H. 308.
Woodbridge 278, 311, 771.
Woodbury 197, 4[illegible]
Woodfield 269, 2[illegible]
Woodhouse 32, 1[illegible] 272, 626.
Woods 620.
Woodstock Syndicate 735.
Woolley 216, 61[illegible] 987.
Worcester Electric Light Co. 332.
Wordingham 34, 1063.
Wormley 851.
Worrall 25, 996.
Worsley 584, 847.
Worthy 220.
Wren 815.
Wrenn 216.
Wright 36, 276, 27[illegible] 296, 307, 308, 32[illegible] 387, 445, 472, 520, 1029, 1036, 106[illegible]
Wright, A. 231, 41[illegible]
Wright, A. J. 517.
Wright, E. C. 9, 515.
Wright, H. 334, 58[illegible]
Wright, J. L. 712.
Wright, W. P. 829.
Wulf 1036.
Wunder 329, 394.
Wurmbach 393.
Wurts 341, 507.
Wüst & Co. 621.
Wyant 275.
Wynne 914, 917.
Wysocki 916.
Wyssbrod 184.
Wyssling 71, 32[illegible] 867, 1063.

Y.

Yasuda 417.
Yates 14, 281, 801.
Yaxley 968.
Yetman 690.
Yoder 449.
Yonkers Specialty Co. 197, 547.
Yorkshire Electric Power Co. 598.
Young 4, 6, 213, 352, 375, 458, 516, 707, 719.

Z.

Zacharias 240, 1063.
Zahn 239.
Zalinski 79, 335, 851.

Zambaux 395.
Zani 10, 274, 511, 517, 551, 785.
Zapf 44, 821.
Zappe 301.
Zausmer 276.
Zdanowski 249.
Zecchini 750.
Zeda 1063.
Zedner 933.
Zeh 723.
Zehden 11, 112.
Zehme 887.
Zehnder 355, 870, 880.
Zeidler 1063.
Zengler 850.
Zenneck 694, 1063.
Zerener 909.
Zetterlund 302.
Ziegenberg 5, 159, 408, 932, 935.
Ziehl 5, 510, 783.
Zielenziger 82, 83.
Zimmerman 485.
Zimmerman, C. L. 751, 753.
Zimmerman, F. M. 877.
Zimmermann 298, 719.
Zimmern 1063.
Zipernovszky 296.
Zipernowszky 121.
Zipp 271, 509, 780, 1007.
Zodel 861.
Zodiac 312, 509.
Zölls 776.
Zoppeleri 490.
Zschernig 913.
Zschockelt 525.
Zubalof 913.
Zubaloff 144.
Zugermayer 611.
Zuppinger 374.
Zwack 41, 518, 816, 982.
Zweigbergk 614, 816.
Zwietusch & Co. siehe Telephon-Apparatfabrik usw.

Sach-Register.

[Die Stichwörter sind in erster Linie den Titeln und den neben den Berichten stehenden Randschriften, dann auch den Berichten selbst entnommen. Beim Gebrauche des Registers empfiehlt es sich daher, gegebenen Falls auch die Berichte einzusehen.]

A.

Abdampfturbine 523.
Ablaufschranke, el., für Pferderennen 147.
Abschleifvorrichtung für Kommutatoren 284, 525.
Absperrvorrichtung, el., von Gasleitungen 148.
Acetamid, Leitvermögen 1015.
Addiermaschinen, el. 389.
Akkumobilen s. Automobile, Wagen, el.
Akkumulatoren s. Sekundärelemente.
Alarmvorrichtung, el. für Türen 148, 916.
Alkaliamalgame, Elektrometallurgie 171.
Alkalien, Elektrolyse 676, 943.
Alkalimetalle, Magnetisierung 740.
Alkoholische Lösungen, Leitvermögen 249, 752.
Aluminium, Elektrometallurgie 170, 417, 672, 676, 943.
Aluminium-Gleichrichter, Einfluß des Elektrolyten 537.
— Theorie 248, 491, 751.
Aluminium-Zinklegierungen, Leitfähigkeit 232.
Aluminium-Kondensator, elektrolytischer 485.
Amalgame, Elektrolyse 490.
Ammoniak, Elektrolyse 170, 418.
— Ketten in 750.
— Leitvermögen 249.
— Oxydation 1015.
Analyse, elektrolytische 167, 414, 673, 941.
Anästhesie, Erzeugung durch intermittierende Gleichströme 502.
Anhalten von Lokomotiven und Zügen, elektr. 652.
Anilin, Elektrolyse 419.
Anker für Dynamomaschinen, Befestigung auf der Welle 9.
— Isolation durch Lacktränkung 516.
Anker, Kernaufbau 785.
— Wicklungen 4, 5, 9, 270, 516, 782.
— Wickelform für Spulen 17, 525.
— Zusammenbau des Körpers 9, 276.
Ankerisolation 516.
Ankerwicklungen, Befestigung 276.
Anlagen, elektr. auf Schiffen, Normalien dafür 26.
Anlagen, elekt., Überwachung 46, 555, 822.
Anlasser, selbsttätige 13, 521, 789.
— für Drehstrommotoren 14.
— Konstruktion 13, 14, 279, 521, 789.
— mit Maximal- u. Minimalausschaltung 14, 281, 521, 788.
— für Motoren 13, 279, 520, 788.
Anodenpotentiale 1014.
Antimon, explosives 491, 1015.
— Analyse 673, 941.
— Elektrolyse 416.
— Elektrometallurgie 943.
— Widerstand im magn. Felde 740.
Apparatentisch für elektr. Laboratorien 736
Äquivalent, elektrochem 1013.
Äquivalentgewicht und Elektrolyse 748.
Arbeitszeit-Kontrollapparat, elektr. 147.
Arsen, Analyse 673.
— Elektrolyse 171.
Asynchronmotoren siehe Wechselstrommotoren, Induktionsmotoren.
Ätzen, elektrolyt., von Zink 167.
Aufbereitung, magnetische 393, 655, 917.
Aufstellung, erschütterungsfreie, von Galvanometern 1001.
Auftauen, elektr., von Rohrleitungen 142, 386, 911.
Auftrieb, elektrostatischer 769.
Aufzüge, elektr. betr. 124, 368, 621, 885.
— Betriebskosten 124, 368.
— Bremse, selbsttätige 124, 622.
— mit Druckknopfsteuerung 621, 885.

Digitized by Google

Aufzüge, elektr., Sicherheitsvorrichtungen 124, 369, 622.
— Steuerung 124, 368 621, 885.
Ausblicke, allgemeine 155, 400, 660, 925.
Ausgleichmaschinen für Dreileiternetze 270, 536.
Auslösung, elektr., von Maschinen 145, 389, 652, 913.
Ausschalter, selbsttätige 43, 309, 552, 818.
Ausstellungen 156, 402, 661, 926.
— in Berlin 156, 402, 926.
— — (Automobil-) 123, 367, 620.
— in Boston 661.
— in Denver, Col. 402.
— in Holborn und Finsbury 130, 156.
— in Kapstadt 156.
— in Kiew 661.
— in London (Automobil-) 124.
— — (Olympia-) 661, 782, 884, 927.
— in St. Louis 156, 165, 368, 402, 621, 690.
— in Louisiana 157, 402.
— in Lüttich 402, 623, 661, 782, 886, 926, 939, 942, 956.
— in Montpellier 402.
— in New-York 601, 865, 927.
— — (Automobil-) 124, 157.
— in Paddington 157.
— in Philadelphia 601, 865.
— in Portland, Ore. 402, 661, 927.
— in Washington 601.
Automobile s. a. Wagen, elektr.
— für Feuerlöschzwecke, Betriebsergebnisse 123.
Automobilwagen für Bahnbetrieb 367.

B.

Backofen, elektr. 142, 649.
Backofenlampe, elektr. 845.
Bäder, Galvanoplastik 940.
Bahnen, elektr., eingleisige 867.
— gleislose 109, 354, 357, 603.
— — mit Rückleitungsschiene 876.
— Abschaltung, magnetische, von Stromkreisen während der Fahrt 112.
— Allgemeines 103, 352, 601, 865.
— Anfahrkurven 103.
— Anhängewagen 103.
— Anlage, fahrbare, zur Gleisverlegung 867.
— Anlagen
Aachen 357, 606.
Adrian 609.
Alexandria 874.
Alpen 357.
Amsterdam 107.
Antwerpen 357.
Astrachan 610.
Bahnen, elektrische
— Anlagen
Atlanta 609.
Australien 110, 359.
Baden, Österreich 357, 606.
Ballston 609.
Belfast 108, 871.
Belgien 357.
Bellinzona 870.
Berlin 106, 356, 606, 869.
Birmingham 108, 608.
im Birsigtal 607, 870.
Bloomington 110, 359, 872.
Bludenz 607.
Bonn 869.
Borinage, Belgien 357.
Bosnien 357.
Boston 109, 359, 609, 872.
Bournemouth 871.
Bremen 606.
Brighton 108.
Brooklyn 610.
Brunnen 357.
Budapest 107.
Calcutta 359.
Canada 873.
Cedar Rapids 359.
Central-Fälle 609.
Chamonix 107.
Chiavenna 358.
Chicago 109, 359, 608, 874.
Chieti-Stazione 871.
Cincinnati 109.
Cleveland 873.
Coeur d'Alene 109.
Colchester 108.
Columbus 609.
Connecticut 110.
Cuba 110.
Danzig 106.
Dayton 872.
Detroit 110.
Deutschland 606, 868.
Dukinfield 354.
Düsseldorf 106.
Eastbourne 608.
England 357, 607, 870.
Erie 873.
Erith 357.
Exeter 358.
Falkirk 871.
Fayet 107.
Findlay, Ohio 609.
Fort Wayne 872.
Frankreich 607.
Fremantle 871.
Fürth 353.
Geneva 609.
Glasgow 108.
Gloucester 358.

Digitized by Google

Bahnen, elektrische
— Anlagen
Gotthard 607.
Great Lakes 609.
Grindelwald 607.
Grütschalp 107.
Haarlem 107.
Hamburg 106, 356, 869.
Hannover 106.
Harrisburg, Pa. 872.
Hartford 608.
Hastings 870.
Havana 610.
Hazleton 874.
Heidelberg 869.
Holland 871.
Hudson 872.
Jamestown 609, 872.
Japan 874.
Indiana 110, 609, 872.
Indianapolis 109, 359, 609, 872, 874.
Joliet 110, 359, 872.
Iowa City 359.
Irland 357.
Italien 109, 358, 608.
Juvisy 107, 357.
Kalgoorlie 610.
Kansas City 872.
Kassel 606.
Kobe, Japan 610, 874.
Köln 106, 606, 869.
Langental 607.
Lauterbrunnen 107.
Leicester 608.
Leipzig 357, 606.
Leith 871.
Lincoln 609.
Liverpool 108, 358.
London 107, 358, 607, 870.
Long Island City 110, 608, 872, 873.
St. Louis 109.
Lyon 874.
Maastricht 606.
Magdeburg 606.
Mailand 358.
Malakoff, Seine 607.
Manchester 108, 358.
Manhattan Island 359.
Manila 359.
Marietta 609.
Massachusetts 110.
Meiringen 607.
Mersey 358, 874.
Michigan 609.
Midland 108.
Monreale 358.
Montblanc 870.
Montreux 355, 870.
Morschach 357.
Mossley 354.
München 106.
Murnau 106, 359.
Natal, S. A. 110.
Neu-Seeland 610.
Newark 609.
New Haven 608.
Newport, R. I. 359.
New-York 108, 359, 608, 871.
Niederschöneweide bei Berlin 359, 606.
Nürnberg 353.
Oberammergau 106, 606.
Odell, Ill. 359, 609.
Ohio 609.
Önsingen 607.
Orange Berg, N. Y. 874.
Osaka, Japan 610, 874.
Österreich 107, 357, 607, 869.
Oxford 608.
Palermo 358.
Panama City 610.
Paris 107, 357, 604, 870.
Pawtucket 609.
Pennsylvania 610, 872.
Perth 610, 871.
Petaluma 609.
Philadelphia 873.
Pioneer 609.
Pontiac, Ill. 110, 359, 609, 872, 874.
Port Chester 873.
Port Stanley, Ont. 873.
Portland, Ore. 609.
Portugal 608.
Providence 609.
Remscheid 106, 869.
Riesengebirge 106.
Rochester 609, 872, 874.
Rockland 872.
Rom 357, 608.
Rushville 359, 609.
Santa Rosa 609.
Schaffhausen 870.
Schenectady 359, 609, 874.
Schruns 607.
Schweden 608, 871.
Schweiz 109, 870.
Semmering 869.
Simplon 870.
Singapore 874.
Spezia 109.
Spindlersfeld b. Berlin 359, 606.
Spokane 109, 873.
Springfield 609, 610.
Stalybridge 354.
Stettin 106.

Bahnen, elektrische
— Anlagen
Stokton, Cal. 609.
Stubai-Tal 869.
Sunderland 608.
Syracuse, N. Y. 609.
Terre Haute, Indiana 109.
Tirol 869.
Tokio 110.
Toledo, Ohio 110, 609, 872.
Topeka 872.
Ungarn 107, 357, 607, 869.
Urbana 610.
Utica, N. Y. 609.
Vaals 606.
Valtellina-Bahn 103, 105, 358, 607.
Varese 109, 358.
Vereinigte Staaten v. N.-A. 109, 358.
Vesuv 109.
Walthamstow 358.
Warren, R. I. 110, 872.
Westfield-Tal, Mass. 873.
Wien 107, 357, 604, 606, 607, 869.
Wiesloch 869.
Williamsburg 873.
Witre 606.
Wurzen i. S. 357.
Wynen-Tal 107.
Zanesville 609.
Zugspitze 107, 607.
— Auslegermasten, Verankerung 612.
— Ausspucken im Wagen 104.
— Ausstellungen 601, 865.
— Bau- u Betriebsordnung f. Deutschland 103.
— Berechnung der Speiseleitungen 602.
— Betrieb 103, 352, 601, 865.
— Betriebsergebnisse 103.
— Betriebskosten 105, 867, 1019.
— Booster in Bahnkraftwerken 866.
— Bremsen 121, 366, 619, 882.
— — magnetische 121, 619, 882.
— Bremssysteme 366, 619.
— Bügelstromabnehmer 115, 363, 877.
— Dampf- oder elektr. Lokomotiven 103, 354, 355, 602.
— Drahtaufhängung 114, 361, 612, 876.
— Einphasenbahnen in Europa 868.
— Einphasenmotor, Prüfung 356.
— mit Einphasenmotoren 103, 109, 356, 357, 358, 603, 866.
— Einschienenbahn 360.
— Eisbeseitigung 104.
— Elektrolyse von Gasröhren durch Erdströme 106, 356, 868.
— Endtüren oder Seitentüren 355.
— Erdung, selbsttätige, bei Drahtbruch 115.
Bahnen, elektr., Erhöhung der Gleichstrom-Betriebsspannung 866.
— Fahrdrahtisolator 114, 362, 612, 876.
— Fahrdrahtträger 114, 361, 612, 877.
— Fahrdrahtweiche, Verstellung 115, 883.
— Fahrpläne 604.
— Fahrpreise 104.
— Fahrschalter 111, 118, 364, 615, 879.
— — mit selbsttätiger Ausschaltung 364, 879.
— — mit Druckluftantrieb 118, 610.
— — Entwurf 364.
— — Funkenlöschung 615, 879.
— — mit selbsttätiger Luftbremsen-Einschaltung 118, 879.
— — Störungen 118.
— — Temperaturerhöhung 874.
— — mit zwei kuppelbaren Walzen 118.
— — mit mehreren Walzen 111.
— Fahrschiene 604.
— Feuerlöscheinrichtungen 104.
— Finanzielles 105, 107, 109, 355, 603, 667.
— Gerichtsentscheidungen 105, 605, 868.
— Geschäftsberichte 606.
— Geschichtliches 104, 603.
— Geschwindigkeitsbeschränkung 105, 355.
— Gesetzliches 105, 356, 601, 605, 868.
— Güterbeförderung 105, 355, 602, 867.
— Hochbahnen 104, 109, 602, 867.
— — Geräuschverminderung 104, 602.
— — Niveaukreuzungen, Vermeidung 109.
— Hochspannungsisolator für Oberleitungen 114, 361, 612.
— Hochspannungslokomotive 357.
— Isolationsmessungen 355.
— Kabelkupplung 121.
— Kongresse, Versammlungen 353, 601, 865.
— Konstruktionen 111, 360, 610, 874.
— Kontaktknopfsysteme 113, 361, 611, 876.
— Kraftverbrauch 604.
— Kupplungen, selbsttätige für Wagen 605.
— Linien im Betrieb, im Bau und in Vorbereitung 106, 356, 606, 868.
— Lohnreduktionen 604.
— Lokomotiven 119, 353, 365, 615, 867, 879.
— — für Einphasenstrom 365, 615, 880.
— — für Hochspannung 365, 880.
— — Regelung der Motoren 355.
— — mit Sammlerbatterien 615, 880.
— Luftdruckbremsen 121, 366, 619, 882.
— — Druckregler für Abstellung des Pumpmotors 121.

Digitized by Google

Bahnen, elektr., Mehrphasensysteme, Vorzüge 354.
— Messungen im Betriebe 105, 355, 356, 867.
— Meßwagen 120, 366.
— Motoren 118, 364, 614, 878.
— — kompensierte 118.
— — Abfederung 118.
— — Einphasen- 118, 614.
— — Isolation 364, 614.
— — Kühlung 364.
— — Regelung 111, 360, 610, 875.
— — Schaltung für Einphasenstrom 360, 614.
— — — für Gleich- und Wechselstrom 111, 274, 614.
— — — für Mehrphasenstrom 112.
— — — für kompensierte Motoren 112, 360.
— — Sicherung gegen zu hohe Spannung 111.
— — Spannungsregelung 610, 878.
— Motoromnibusse 602, 603.
— — oder Bahnen 103, 603.
— Nutzbremsung 874.
— Oberbau 121, 366, 619, 883.
— — Anlage 604.
— — Weichenzunge, Konstruktion 619.
— Oberleitung 114, 361, 612, 876.
— — von oben beschliffen 612.
— — Ausführung 114.
— — für Hochspannung 114, 361.
— — Ringisolator 114.
— — Schalter, selbsttätiger für — 612.
— — Sicherheitseinrichtung bei Bruch 114, 361, 877.
— — Streckenunterbrecher 115, 362, 612.
— Oberleitungskreuzungen 114, 362.
— Organisation 105.
— Pufferbatterien 105, 359.
— Radkonstruktion 104.
— Reparaturwagen für Oberleitung 120.
— Revisionsverfahren 104.
— Salon- und Schlafwagen auf — 104.
— Sammelarme 115, 362, 612, 877.
— — für gleislose Bahnen 116, 878.
— — für senkrecht untereinander liegende Drähte 116.
— Schienen, Thermitschweißverfahren 122, 367, 883.
— Schienenbürstenhalter 112.
— Schienenlaschen 122.
— Schienenschweißung, elektr. durch Umformung von Bahnstrom 367.
— Schienenstoß, Kontaktverbindung 367, 620, 883.
— — Widerstandsmessung 122, 367.
— Schienenstoßverbindungen 122, 367, 620, 883.
Bahnen, elektr., Schienenverbindungen 122, 367, 620, 883.
— Schienenwiderstand, Messung 120, 367.
— Schneestürme, Maßregeln gegen 104.
— Schnellbahnen 166, 353.
— Schule für Wagenführer 604.
— Schutzvorrichtungen 355.
— Sicherungen und Automaten, Aufgabe der 355.
— Sprengwagen, elektr. betr. 120, 618.
— Stadtbahnen 106, 356, 357, 602.
— Stationsanzeiger für Wagen 618.
— Statistisches 105, 107, 110, 359, 605, 868.
— Steigung, maximal günstigste, für — 354.
— Störungen durch — 106, 356, 606, 868.
— Streckensicherung 123, 620, 884.
— Stromabnahmeschuhe 112, 113, 877.
— Stromverteilung b. Wechselstrom 874.
— Stromzuführung, unterirdische 112, 360, 875.
— — für gleislose Bahnen 878.
— — durch dritte Schiene 112, 360, 611, 875.
— Stromzuleitungsschiene, mit aufklappbarem Schutzdach 113, 611, 876.
— — mit isoliertem durchgehenden Leiter 113.
— — Isolator für 113, 361, 876.
— — — Isolationswiderstand 611.
— — Schutzvorrichtungen an 112, 361, 611, 875.
— — Widerstandsmessungen 112.
— Stufenbahn 608.
— Systeme 111, 360, 610, 874.
— Teilleitersysteme 113, 361, 611, 876.
— Trolleyrollen 116, 362, 613, 878.
— Tunnelbetrieb 109, 603.
— Turmwagen für Oberleitungsbau 618, 882.
— Überlandverkehrswagen 119, 618.
— Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Wagen 103.
— Unfälle 605, 868.
— Untergrundbahnen 105, 110, 359, 602, 603, 604, 867.
— Untergrundbahnwagen 119, 616.
— Unterhaltungskosten 103.
— Unterstationen 108, 604, 866.
— Untersuchung, ärztliche der Wagenführer 603.
— Versuche 105, 604, 867.
— Verteilungssysteme 111, 360, 610, 874.
— Vollbahnen 109, 602, 665.
— Vorrichtung zum Zeitmessen, während welcher ein Wagen mit Strom fährt 355.
— Wagen, elektr. geheizt 120, 618, 882.

Bahnen, elekr., Wagen, neue 119, 365, 616, 880.
— — offene 365, 617, 880.
— — offen und geschlossen zu benutzen 119, 365, 616, 881.
— — Drehgestelle 120, 365, 618.
— — Geschwindigkeitsmesser 366, 610.
— — Gesichtspunkte beim Bau 119, 615, 616, 882.
— — Leichenwagen 366.
— — mit zwei oder vier Motoren 120, 610.
— — Reparaturwerkstatt 104.
— — Sandstreuer 618.
— — m. Schneckengetriebe-Übersetzung 120.
— — zum Schneeentfernen und Salzstreuen 120, 618, 882.
— — Schnellbahnwagen 365, 618.
— — Schutzvorrichtungen 619.
— — ganz aus Stahl gebaute 880.
— — mit beweglichem Trittbrett 120.
— — für Untergrundbahnen 365, 616, 880.
— — federndes Zahnrad für 366.
— — und Zubehör 119, 365, 615, 880.
— Wagenautomaten, Prüfung 356.
— Wagenbeleuchtung 121, 882.
— Wagenkonstruktionsnormalien 104.
— Wagenkupplung 366.
— Wagenlüftung 121, 618.
— Wagenräder, Vergleich verschiedener Typen 120.
— Wagenschuppen 104, 619.
— Wahl des Systems 103, 353, 354, 602, 866.
— Wartehallen 604.
— Wechselstrommotoren, Regelung durch Stufentransformatoren 111.
— Weichen (Oberbau) 121, 366, 619, 883.
— — mechanische Stellvorrichtung für unterirdische Stromzuführung 366.
— Weichenstellvorrichtung, selbsttätige 366, 619, 883.
— Werkstättenanlagen 104.
— Wirkungsgrad von Gleichstrombahnen 105.
— mit Zahnstangenbetrieb 109.
— Zentralen mit Dampfturbinenbetrieb 110.
— — Maschinenschutz 354.
— Zerstörung von Rohrleitungen 106, 356, 868.
— Zugkupplung, elektromagnet. 121.
— Zugsteuerung 111, 360, 610, 874.
— — elektropneumatische 111, 360, 611, 874.
— Zugwiderstand 103, 602.
— Zukunft 103, 356.
Baryum, Elektrometallurgie 170, 943.
Bäume, lebende, Widerstand, elektr. 1001.
Baumfällen, elektr. 649.
Becherwerk, elektr. betr. 888.
Beleuchtung, elektr., allgemeines 71, 327, 574, 839.
— kleine Anlagen 73, 333, 839.
— — transportable 576, 841.
— verschiedene Anwendungen 78, 334, 580, 845.
— Ausstellungen 76, 333, 844.
— Belastungskurven 329, 576, 840.
— Belastungsschwankungen 71.
— Betriebskosten 329, 575, 839.
— Betriebsunfälle 327.
— Effektbeleuchtung 79, 581, 845.
— Einzelanlagen 75, 332, 579, 841.
— von Eisenbahnen 77, 334, 579, 844.
— von Fabriken 76, 579.
— Festbeleuchtung 79, 335, 581, 846.
— Finanzielles 71, 328, 575, 839.
— Gasbeleuchtung gegen — 71, 328, 575, 839.
— von Gasthöfen 76, 333, 844.
— öffentl. Gebäude 75, 332, 579, 843.
— Gerichtsurteile 374.
— Gesetze 71, 839.
— Handlampen 580, 845.
— von Kaufhäusern 76, 333, 844.
— von Kirchen 579.
— Kopiervorrichtung 78.
— Kosten 71, 327, 574, 839.
— von Landhäusern 72, 841.
— von Leuchttürmen 78, 581.
— von Museen 333.
— Notbeleuchtung 78, 335.
— für Patronentasche 334.
— von Privathäusern 76, 333, 841.
— Projektionsapparat 335, 846.
— für Reklamezwecke 78, 335, 581, 845.
— von Rettungsbojen 845.
— von Schaltbrettern 575.
— von Schaufenstern 78, 845.
— Scheinwerfer 78, 334, 845.
— von Schiffen 77, 845.
— von Schulräumen 72.
— von Schußwaffen 78, 580, 845.
— Sicherheitslampen 78, 581, 845.
— Sicherheitsvorschriften 71, 840.
— für Signalzwecke 77, 580.
— Städtebeleuchtung und Zentralen s. a. unter Zentralen.
Aachen 841.
Acton 577.
Ada, Ohio 578.
Alameda 331.
Alpena, Mich. 842.
Ashland, Ore. 578.
Askov, Dänemark 331.
Berlin 330, 576, 841.
Bern 330.

Digitized by Google

Beleuchtung, elektrische
— Städtebeleuchtung und Zentralen
Bielefeld 841.
Birmingham 842.
Bluffton 74.
Blumenthal, Mark 330.
Boston 74.
Breslau 329, 330.
Bridlington 74.
Burgos, Spanien 331.
Burslem 577.
Chatham, Canada 578.
Chattanooga, Tenn. 74.
Chicago 75, 331, 578, 842.
Colorado 331.
Columbus, Ohio 331.
Coventry 330.
Croydon 577.
Dacca, Indien 75.
Darmstadt 73.
Denver 331.
Detroit, Mich. 74, 578, 843.
Drammen 331.
Dublin 577.
Dundee 330.
Düsseldorf 73, 329.
East-Greenwich 330.
Edinburgh 842.
England 73.
Fiume 841.
Fochabers 577.
Frankfurt a. M. 329, 841.
Frinton-on-Sea 577.
Frome 577.
Gießen 73.
Glasgow 577, 842.
Gloucester 330.
Golden, Col. 578.
Hamburg 576, 841.
Hartford 578, 843.
Heidelberg 330.
Hertford 74.
Janesville, Wis. 75.
Kewanee, Ill. 331.
Kiel 576.
Kiew 73.
Köln 841.
Kroonstad, Orange River 578.
Landsberg, Warthe 73.
Las Animas, Col. 331.
Launceston, Tasmania 332.
Leeds 330.
Liverpool 74.
London 74, 330, 577, 842.
Lorain, Ohio 843.
Loughborough 577.
Luray, Va. 75.
Manchester 577.
Manila 332.
Marburg 330.
Marseille 842.
Marylebone 331, 577.
Massachusetts 75, 331.
Massena 843.
Medellin, Colombia 332.
Melbourne, Aust. 578.
Mount Carmel, Ill. 75.
München 73.
Muskogee, I. T. 75.
Narragansett, Providence 75.
Necaxa, Mexico 843.
Newcastle-upon-Tyne 74.
New-York 75, 331, 578, 843.
Odell, Ill. 332.
Omaha, Nebr. 75.
Paris 73, 842.
Peking 843.
Pontiac, Ill. 332.
Pueblo 332.
Quedlinburg 576.
Rockland 843.
Romanshorn 73.
Ryde 577.
Salford 577.
St. Petersburg 73, 578.
Schwerin i. M. 73.
Sewickley, Pa. 75.
Sheffield 842.
Springfield, Mass. 332.
Soulanges-Kanal, Am. 75.
Stäfa 73.
Stalybridge 74
Straubing 329.
Sydney 332.
Tacoma, Wash. 332.
Taunton, Mass. 75.
Tientsin 75, 843.
Topeka 843.
Ungarn 73.
Uster 73.
Venedig 578.
Vereinigte Staaten 578.
Walthamstow 578.
Wednesbury 842.
West Hartford, Conn. 332.
Westminster 578.
Weymouth 74.
Wien 577.
Wiesloch, Bad. 73.
Winterthur 73.
Worcester 332.
Zürich 73.
— Statistisches 327, 329, 331, 578, 840.
— von Straßen 328, 577, 578, 839.
— Strompreise 71, 840.
— Tarife 71, 328, 331, 574, 839.
— von Theatern 71, 76, 333, 579, 843.
— von Vergnügungslokalen 76, 579.

Beleuchtung, elektr., Versammlungen 329, 576, 841.
— Wahl des Stromsystems 72.
— von Werkplätzen 76, 579.
— Zentralen mit Gasmotorantrieb 576, 840.
— — mit Müllverbrennung 73, 75, 329, 841.
Beleuchtungsmesser 244.
Benennungen, elektr. 262, 502, 771, 1030.
Benzin, Dielektrizitätskonstante 1008.
Bergwerksbetrieb mit Elektrizität 128, 372, 624, 888.
Blaupausemaschine, elektr. 394.
Bleche, Galvanisieren 672, 940.
Blei, Analyse 941.
— Elektrometallurgie 169, 416, 943.
Bleichen, elektrolyt. 417, 677, 943.
Bleikabelpresse 542.
Bleisulfat, Löslichkeit 492.
Bleisuperoxyd 1015.
Bleiweiß, Elektrolyse 416.
Blitzableiter, Einfluß benachbarter Leitungen 266.
— für Hochspannungsleitungen 506, 1037.
— Konstruktionen 266, 507, 776, 1037.
— Schaltung derselben und Wirkung von Drosselspulen 266, 506.
— Meßbrücke 735.
Blitzableiterrelais 507.
Blitze, Leuchtdauer 777, 1037.
Blitzgefahr 507, 777, 1037.
Blitzschläge 266, 507, 777, 1037.
Blitzschutz von Telephon- u. Telegraphenleitungen 507, 1037.
Bogenlampen, Allgemeines 79, 336, 581, 846.
— Aufhängevorrichtungen 83, 338, 584, 849.
— — mit Entlastung des Seiles 83, 338.
— — mit Leitungskupplung 83, 338, 584, 849.
— Ausgleich des Spannungsabfalls beim Abbrand der Kohlen 337.
— mit selbsttätiger Ausschaltvorrichtung 82, 337, 583.
— Beruhigungswiderstand aus Glühlampen 25.
— Bremsvorrichtung für — 80, 82.
— Dauerbrandlampen 80, 81, 337, 583, 847.
— Dochtkohlen 84.
— Effektbogenlampen 82, 337, 583, 848.
— Ein- und Ausschaltvorrichtung 80, 849.
— mit Elektroden von niederem Schmelzpunkt 82.
Bogenlampen mit gegeneinander geneigten Kohlen 337, 583.
— mit einer hohlen Elektrode, welche die andere umschließt 336.
— mit nach unten gerichteten Elektroden 82, 336, 337, 583, 848.
— mit parallelen Elektroden 82.
— Flammenbogenlampen 82, 337, 583, 848.
— Geschichtliches 336.
— Glocken 83, 338.
— Helligkeitsverteilung 582.
— mit Hitzdrahtregelung 80, 582, 847.
— Kohlen 84, 339, 585, 849.
— —, getränkte 84, 583, 585, 849.
— — mit seitlicher Abbrennkante 84, 583.
— — mit mehreren Zonen 339.
— mit mehreren Kohlenpaaren in Reihe 336, 847.
— Konstruktionen 80, 336, 582, 847.
— Laterne 582.
— Leistungsfaktor von Wechselstromlampen 582.
— Lichtausbeute 846.
— Lichtausstrahlung 80, 336.
— Lichtbogen, Farbe 336.
— — gegenelektromotorische Kraft 79.
— Normen für Lichtstärke 336, 581.
— Quecksilberdampflampen 80, 336, 338, 582, 584, 848.
— — physiologische Wirkungen 80.
— Reflektoren 83, 339.
— Regelung 80, 336, 582, 847.
— — der Luftzufuhr 82.
— zur Straßenbeleuchtung 80, 338, 846.
— Untersuchungen 79, 336, 581, 846.
— Vakuumlampen 83, 338, 584, 848.
— Vorschaltwiderstände 83.
— Wirtschaftlichkeit 582, 846.
— Zubehör 83, 86, 338, 585, 849.
— Zündvorrichtung für Flammenbogenlampen 80.
Bogenlampenwiderstände 208.
Bohrmaschinen, elektr. betr. 126, 370, 624, 887.
Bolometer für absolute Strahlungsmessung 477, 499.
Boote, elektr. betr. 368, 621, 885.
Boride, Elektrometallurgie 169.
— elektr. Ofen 675.
Brauerei, elektr. betr. 626.
Braunsche Röhre, Anwendungen 767, 1027.
Bremseinrichtung für Hebezeugmotoren 125, 369, 622, 886.
Bremsen, elektr. 148, 392, 654, 916.
Brennen, elektr. 143, 649, 910.
Brennscheere mit Glühlampenheizung 387.
Brom, Potential 248.

Bronzen, magnetische 1006.
Bügeleisen, elektr. geheizt 386, 650.

C.

Calcium, Elektrometallurgie 170, 417, 676, 943.
Calciumkarbid, elektr., Ofen 168.
Chlor, Elektrolyse 170, 417, 418, 676, 943.
Chloratbildung, elektrolyt. 676, 944.
Chlorate und Perchlorate, Elektrolyse 418.
Chlorkohlenstoff, elektr. Ofen 675.
Chrom, Analyse 413, 673.
— Galvanoplastik 166.
Chromate, Elektrolyse 944.
Cyan, Elektrolyse 945.
Cyanide, Elektrometallurgie 416, 491.

D.

Dampfpfeife, elektr. gesteuert 391.
Dampfturbinen, Bestimmung d. Wirkungsgrades 781.
— zum Dynamoantrieb 16, 17, 283, 523, 790.
— Regelung 12.
Deformationen, elastische, durch Magnetisierung 739.
Desinfektion durch Ozon 944.
Desmotrope Verbindungen 247.
Destillationsofen, elektr. 675, 942.
Detektor, elektrolyt. 499.
Diamant, elektr. Öfen 168, 415.
Diaphragmen, rotierende, zur Elektrolyse 751.
Dielektrika, Durchschlagsfestigkeit 742.
— Erhöhung der Leitfähigkeit durch Radiumstrahlen 1008.
— Leitfähigkeit in ionisierten Gasen 233.
— Messung ihrer Leitfähigkeit mit Hilfe ionisierter Gase 242.
— Viskosität 743.
Dielektrikum im elektrostatischen Felde 261, 501.
— rotierendes, im magn. Felde 498.
Dielektrizitätskonstante 241, 485, 742, 1008.
— von Flüssigkeiten 1013.
— Messung mit Kohärer 241.
— — mit Wehnelt-Unterbrecher 742.
Differentialtransformator für magnetische Messungen 740.
Dissoziation, elektrolyt. 246, 249, 489, 748, 1013.
— und Lichtbrechung 490.
Doppelbrechung, elektr. in Schwefelkohlenstoff 258.
Draht und Blech, Galvanoplastik 414, 672.
Drähte siehe Leitungen.
— unter Wasser, Leitfähigkeit 1001.
Drehbänke, elektr. betr. 126, 371, 624.
Drehbrücke, elektr. betr. 375, 626, 891.
Drehspulenmeßgeräte, Berechnung 472.
— Prioritätsstreit 227.
Drehstrommessung, Leistungsfaktor 730.
Drehstrommotoren siehe auch Wechselstrommotoren, Induktionsmotoren.
— 1, 275.
— langsamlaufende 2.
— Anwendung von Kondensatoren 780.
— Berechnung 2, 510, 780.
— elektromot. Kraft, effektive 2.
— mit Gleichstromanker 275.
— Stufenmotoren 8.
— Trennung der Verluste 1, 269, 509, 780.
— für veränderliche Tourenzahl 2.
Dreiphasenstrom umgeformt in Einphasenströme mit dreifacher Frequenz 803.
— in Gleichstrom umgewandelt 536, 803.
Dreschmaschine, elektr. betr. 130, 627, 892.
Drosselspule für Meßzwecke 478.
Druck, osmotischer 749.
Druckereimaschinen, elektr. betr. 129, 375, 890.
Druckmaschinen, elektr. geregelt 146.
Druckregler, elektr. 916.
Dunkelzimmerlampe, elektr. 845.
Durchschlagsfestigkeit von Isoliermaterialien 1008.
Durchschlagsspannung in verschiedenen Gasen 485.
Dynamomaschinen, direkt gekuppelte 13, 16, 17, 273, 282, 283, 512, 513, 522, 790.
— große 2, 519.
— kleine 1, 273.
— unipolare 1, 3.
— Allgemeines 1, 269, 509, 779.
— Anker, Kernaufbau 785.
— Ankerrückwirkung 2, 270, 779.
— Ankerwicklungen 1, 2, 277, 512, 516, 782.
— Ausgleichmaschinen 277.
— Bau 3, 273, 512, 782.
— Bedienungsvorschriften 272.
— Belehrendes 3, 272, 511, 781.
— Berechnung 2.
— Betrieb 11, 277, 517, 786.
— Betriebsstörungen 3, 272.
— Ein- und Ausschalten 13, 279, 519, 788.
— Eisenverluste 509.
— Erregung 4, 11.
— Erwärmung 1, 3, 272, 779.
— für Experimentierzwecke 273.

Digitized by Google

Dynamomaschinen, Bürsten 10, 277, 511, 517, 786.
— — Übergangswiderstand 511.
— Bürstenhalter 10, 277, 517, 786.
— Feldmagnete 9, 10, 269.
— — Konstruktion 516, 785.
— Feldmagnetwicklungen, Erwärmung 269.
— Feldspulen, Herstellung 785.
— Garantieversuche 2.
— Gehäusekonstruktion 8, 9, 276, 517, 785.
— Geschichtliches 3, 781.
— Herstellung 3.
— Hochspannungsisolation 1, 271.
— Kommutation 2, 270, 510, 779.
— Kommutator 3, 10, 277, 511, 516, 517, 786.
— Leerlaufkurven 509.
— Luftwiderstand, magnetischer 509.
— Magnete, Wicklung 3, 9, 10, 525, 785.
— Magnetfeld 269.
— Maschinenteile 8, 276, 516, 785.
— Massenausgleich 277, 509.
— Messung der Winkelgeschwindigkeit 509.
— Messungen 1, 3, 269, 509, 779.
— Normalabmessungen für Maschinenteile 511.
— Parallelschaltung 12, 278, 519, 787.
— Patentstreitigkeiten 3, 272.
— Prüfung 1, 2, 3, 510, 780.
— Reihenschaltung 12, 278, 519.
— Reparaturen 3.
— Salpetersäurebildung in Hochspannungsmaschinen 511.
— Schutz gegen statische Ladungen 3.
— Spannungsabfall 2, 270.
— Spannungsregelung, selbsttätige 11, 12, 277.
— Störungen 511, 781.
— Theorie 1, 269, 509, 779.
— Trennung der Verluste 1, 269.
— Turbogeneratoren 2, 4, 9, 10, 13, 16, 282, 283, 284, 522, 790.
— Umformer, rotierende, Ankerrückwirkung 779.
— Umwickeln auf andere Spannung 1.
— Ventilation 8, 9, 276, 516, 785.
— Vorherbestimmung der Erwärmung 779.
— mit Wendepolen 510, 779.
— Wicklung 4.
— Wicklungsbefestigung 9.
— Wirbelstromverluste 1, 269, 509, 779.
— Wirkungsgrad 1.
— Zubehör 17, 284, 524, 791.
— einseitiger magnetischer Zug 1, 509.
— zur Zugbeleuchtung 270.
Dynamometer, elektr. 228, 473, 997.
— mit Registriervorrichtung 464.
— für schnelle Schwingungen 473.
— mech. für Zugspannungsmessungen 36.

E.

Effekt, thermomagnetischer 239.
— bei Kombination von Induktion und Kapazität 1008.
Einheiten, elektr. 262, 502, 771, 1030.
Einheitswiderstand von Erzadern 395.
Einphasen-Induktionsregler 518.
Einphasenlokomotive 276.
Einphasenmotoren 515, 780, 782, 784.
Einstellhallen für Automobile 124.
Eisblöcke, Schneiden durch stromdurchflossene Drähte 910.
Eisen, Analyse 414.
— Elektrometallurgie 168, 415, 675, 942.
— Galvanoplastik 166, 940.
— magnet. Grenzzustand 239.
— Rostsicherheit verzinkter Drähte 414.
Eisenbahnsignale, Steckkontakte an den Masten 979.
Eisenbahnsignalwerke, Preßgas-Motor, elektr. geregelt 652.
— elektr. Sperrung 146.
Eisenpersulfat, Elektrolyse 418.
Eisenprüfapparate, magnetische 483, 740.
Eisenrost 1015.
Eisenspiegel, Galvanoplastik 414.
Elektrisierung von Wasser durch Luftperlen 260, 769.
Elektrizität, atmosphärische, Ausnutzung 1036.
— Einfluß der Sonne auf — 266.
— Theorie, Messungen 266, 506, 776, 1036.
— Zerstreuung in Joddampf 1028.
— statische, bei Herstellung von Webstoffen, Papier usw. 394, 656, 918.
— Theorie 257, 498, 764, 1024.
Elektrizitätsmenge einer Wolke und Ausnutzung dieser Energie 506.
Elektrizitätsselbstverkäufer 231, 477, 735, 999.
Elektrizitätszähler, dynamometrische 231, 476, 734, 998.
— elektrolytische 231, 476, 735, 999.
— Allgemeines 228, 475, 734, 998.
— Drehfeldmeßgeräte, Schaltung 475.
— Ferraris-Zähler 229, 476, 734, 998.
— Induktionsmotorzähler 229, 476, 734, 999.
— amtliche Kontrolle 475, 998.
— Lagerkonstruktionen 231, 476, 734, 999.
— Motorzähler 229, 475, 734, 998.

Digitized by Google

Elektrizitätszähler, Prüfung 229, 475, 998.
— Reibungskompensation 231, 476, 734.
— für Sammlerbatterien 230, 734.
— Selbstverkäufer 231, 477, 735, 999.
— für mehrere Tarife 231, 477, 735, 999.
— Uhrenzähler 232, 477, 1000.
— Zählwerkantrieb 229.
Elektroaffinität 246, 490.
Elektrochemie, Allgemeines, Theorie 246, 489, 748, 1013.
— Anwendungen, Rundblicke, Ausstellungen 165, 413, 671, 939.
Elektroden für Elektrolyse 170, 677, 941, 944.
Elektrodenpotential 1014.
— Messung 248.
Elektrodenschleim 416.
Elektrodentemperatur 491.
Elektrodynamik in bewegten Medien 258, 1024.
Elektrodynamometer für Hochfrequenz 187.
Elektrolyse 491, 751, 1015.
— Anode, Zersetzungsvorgänge 249.
— bei lithographischen Prozessen 656.
— mit Wechselstrom 248, 752, 1015.
Elektrolyte, magnetisches Verhalten 750.
— optisches Verhalten 750.
Elektromagnete für Hebezwecke 150, 393, 655, 917.
Elektromagnetismus, Theorie 1024.
Elektrometallurgie 167, 415, 674, 941.
Elektrometer 227, 473, 731, 996, 997.
— Kapillar- 228.
— für Radioaktivitäts-Untersuchungen 767.
— Vermeidung von Störungen 228.
Elektromobile 620, 884.
— im Feuerlöschwesen 123, 621.
Elektromotoren, kleine 1, 6, 275, 514, 783.
— Allgemeines 1, 269, 509, 779.
— Anlassen, selbsttätiges 520.
— — durch Druckluft oder Druckwasser 279.
— Aufstellung großer — 511.
— Ausgleich von Belastungsschwankungen 518.
— Bahnmotoren mit Nebenschlußwicklung 779.
— Belehrendes 3, 272, 511, 781.
— für pendelnde Bewegung 6.
— Bremsen 1, 2, 271.
— Einphasen-, kompensierte 2, 511, 780, 784.
— Einphasen-Bahnmotoren 785.
— — Berechnung 271.
— — für Hebezeuge 275.
— — im Mehrphasennetz 27.
Elektromotoren, Einphasen-Bahnmotoren, Prüfung 8.
— Eisenverluste in Ankern 483.
— Gehäusekonstruktionen 8, 9, 276, 517, 785.
— Geschwindigkeitsregelung 2, 11, 517, 786.
— für Gleich- und Wechselstrom 514.
— Kommutatormotoren 782, 784.
— Kupplungen, magnetische 791.
— Maschinenteile 8, 276, 516, 785.
— Messungen 1, 269, 509, 779.
— Patentstreitigkeiten 3, 273.
— Prüfung kleiner 781.
— Reihenschaltung von Hauptstrommotoren 1.
— Repulsionsmotoren 2, 518, 784.
— Spannungsregler aus Glühlampen 786.
— Streuung 2.
— Synchronmotoren siehe auch Wechselstrommotoren 2, 275.
— Theorie 1, 269, 509, 779.
— Umrechnung 511.
— Wechselstrom kommutator motoren 780.
— mit vertikaler Welle 9.
— mit Zentratorübertragung 791.
Elektromotorische Kraft 247, 491, 750, 1014.
Elektronen, Bewegung in Metallen 764.
Elektronentheorie 257, 498, 764, 1024.
Elektrooptik der Metalle 498.
Elektroosmose 945.
Elektroskope 997.
— für Messungen über Radioaktivität 732.
Elektrostatik 260, 501, 769, 1029.
Elektrostenolyse 249.
Elektrostriktion 501.
Elektro-Therapie 157, 918.
Elementaranalyse 673, 941.
Energieumwandlung beim Magnetisieren und Elektrisieren von Medien 764, 1025.
Entladung, elektrodenlose 259.
— stille, chemische Einwirkung 677.
Entladungen, elektr. Allgemeines 258, 499, 775, 1025.
— Durchschlagsgesetz für Luft 258.
— Einfluß eines magnetischen Feldes 258.
— in Gasen 500.
— in Geißlerröhren 259.
— Ionisation der Luft 499, 768.
— verschiedene Strahlenarten 260, 768, 1028.
Theorie 499, 765, 1025.
Entladungsgesetze für atmosphärische Luft 266.
Entladungspotential 765, 1026.

Entmagnetisierung durch schnelle Schwingungen 239.
Entwässerung, elektr. 891.
Entwendung elektr. Stromes 556.
Entzinnen von Blechabfällen 169, 417, 672.
Erdfeld, elektr. 1036.
Erdleitungswiderstände, Messung 1000.
Erdmagnetismus, Beobachtungen 240, 741, 1006.
— Messung der Horizontal-Komponente 484, 741.
Erdschlußanzeiger 299.
— für Drehstrom 541, 731, 806, 997.
Erdschlußprüfer, elektrostatischer 227, 997.
Erdstrom 266, 506, 776, 1036.
Erdströme, Zerstörungen durch 47.
Erdung von Installationen 294.
Erschlagene, elektr., Behandlung 771.
Erze, Leitfähigkeit, elektr. 736.
Erzscheider, elektr. 149, 393, 655, 917.
Explosionsmotoren, elektr. gesteuert 391.
— magnetelektr. gezündet 4, 5, 274.
— für Dynamoantrieb 284, 523, 790.
— Regelung 12.

F.

Fabriken, elektr. betr. 128, 374, 625, 889.
— elektrotechnische 157, 402, 661, 927.
Fahrzeuge, elektr. 123, 367, 620, 884.
Farbstoffe, Elektrolyse 171.
Feld, elektrisches, an Elektroden vor dem Funkenübergang 1008.
— Messung 730.
— elektromagnetisches in Maschinen 269.
Fernmeldeapparate, el. 219, 465, 725, 988.
Fernmeßapparate, elektr. 219, 464, 724, 988.
Fernphotographie, elektr. 433, 690.
Fernschalter, elektr. 39, 307, 552, 818.
Fernspannungsmeßleitungen, Betrieb 31.
Fernsprechwesen, Verwaltung in verschiedenen Ländern 206, 450, 713, 976.
Australien 976.
Belgien 713.
Berlin 976.
Canada 713.
Deutschland 713, 976.
England 713, 976.
Frankreich 713.
Luxemburg 713.
Mexiko 713.
New-York 197, 976.
Philadelphia 976.
Vereinigte Staaten 713, 976.
Feuersgefahr durch elektr. Leitungen 46, 313, 556, 822.
Feuerspritze, elektr. betr. 123, 627.
Films, photographische, Erzeugung von Entladungsbildern durch Reibung an der Rolle 501.
Filterpressen für Elektrolyse 414.
Fischfang, Betäubung durch elektrische Ströme 656.
Flächenmeßmaschine, elektr. geregelt 653.
Flammen, Ionisation 1028.
— Leitfähigkeit für schnelle Wechselströme 1028.
Fliehkraftregler, elektr. beeinflußt 145, 654.
— für Fördermotoren 373.
Flimmerphotometer 244, 489.
Fluoreszenzerscheinungen 1029.
Fluorkohlenstoff, Elektrometallurgie 168.
Flüssigkeitsanlasser 280, 521, 789.
Flüssigkeitskondensatoren 485, 486, 743.
Flüssigkeitstransport durch den elektr. Strom 749.
Fördermaschine, elektr. betr. 128, 369, 623, 625, 886.
Förderung, elektr. 125, 369, 623, 886.
Fräsmaschine, elektr. betr. 126, 370, 624.
Frequenzmesser 464, 997.
Frequenzumformer 537, 803.
Funkenentladung, Einfluß der Kapazität 258.
— Messung der Oszillationsdauer 1025.
Funkeninduktoren, Wirkungsgrad 742.
Funkenschlagweiten in Luft 485.
Funkentelegraphie, Abstimmungsverfahren 187, 435, 695, 960, 961.
— Allgemeines 186, 434, 694, 960.
— Anlagen im Betriebe 190, 437, 698.
— Anwendungen 190, 437, 698, 962
— Ausgleich atmosphärischer Elektrizität 436.
— Bäume als Empfänger 697.
— Bolometer als Empfänger 960.
— Dämpfung elektr. Wellen 186.
— Demonstrationsapparat 960.
— Doppelabstimmung 186.
— Einfluß der Erde 695, 960.
— Eisenbahntelegraphie 437.
— Elektrodynamometer f. Hochfrequenz 187.
— Empfänger, elektrolytischer 189, 435, 695, 697.
— Empfängerschaltungen 188, 436, 696, 961.
— Empfänger-Transformator 436.
— Empfangsapparate 189, 437, 697, 962.
— Energieaufnahme 435.
— Fritterkonstruktionen 189, 437, 697, 962.
— Frittwirkung von Metallspänen 765.
— Funkenentladung, Theorie 695.
— Geschichtliches 694.
— Kohärer, Leitfähigkeit 695.

Funkentelegraphie, Koppelung 187, 695, 960.
— Lichttelegraphie, abgestimmte 694.
— Messungen 187, 435, 695, 960.
— Patentstreitigkeiten 960.
— Projekte 190, 437, 698, 962.
— Resonanz 187, 435, 960.
— Schiffssignale 437, 963.
— Schwingungen, elektr., der Erde 436.
— Sendeapparate 189, 436, 697, 962.
— Senderschaltungen 188, 435, 696, 961.
— Systeme 187, 435, 695, 961.
— Tischstation als Ersatz von Haustelegraphen 190.
— Typendrucker 188.
— Untersuchungen, theoret. 187, 435, 695, 960.
— Verkehrsbestimmungen 191, 437, 698.
— Versuche 190, 437, 698, 960.
— Wellenlängen, Messung 187, 435, 696, 960.
— Zirkularpolarisation 435.

G.

Galvanische Elemente, durch Lichtwirkung erzeugt 751.
Galvanismus und Wärme, Elektromechanik 1024.
Galvanometer 227, 473, 731, 997.
— ballistische 473.
— elektrolytische 492.
— Dämpfung oszillierender Ausschläge 225.
— Differential- 227.
— Drehspul- mit Spiegelablesung 473.
— Empfindlichkeit 731.
— Marine- 731.
— Nadel- 997.
— Registrier- 731.
Galvanometerausschläge, photographische Registrierung 226.
Galvanoplastik 166, 413, 672, 940.
— Apparate 166, 414, 672, 940.
— Legierungen 672.
Galvanostegie 166, 413, 672, 940.
Gas, komprimiertes als Isolator 768.
Gase, Leitvermögen 260, 501, 768, 1028.
— Leuchten bei Ionisation 1026.
Gasfernzünder, elektr. 387, 650, 911.
Gasflamme, Leitfähigkeit, elektr. und Gasverbrauch 260, 501, 768, 1028.
Gashahnsteuerung, elektr. 144, 387, 654.
Gasmaschinen mit Hochofengas betr. 373.
Gasturbine 284.
Gebäudeblitzableiter 776.
Gebläse, elektr. betr. 890.
— elektr. gesteuert 391.
Gefahrmelder für Starkstromanlagen 47.
Geldwechselvorrichtung, elektr. 389.
Geschäftsberichte, elektrot. 155, 401, 6 925.
Geschirrspülmaschine, elektr. betr. 3
Geschützrichtungsantrieb, elektr. gereg 652.
Geschwindigkeitsmesser 219, 464, 7 988.
— für Straßenbahnen 366, 610.
Gesteinsbohrer, elektr. betr. 373, 625, 88
Gewebe, Galvanoplastik 414.
Gewehrfabrik, elektr. betr. 626, 889.
Gewitter 266, 507, 777, 1037.
Gießereimaschinen, elektr. betr. 130.
Gleichgewicht bei Ionisation 498, 74 1013.
Gleichrichter, elektrolyt. 28, 296, 53 803.
— Aluminium- 297, 537, 803.
— Anlassen, selbsttätiges 296.
— Anwendung 28, 297, 537, 803.
— für Fernsprechanlagen 296.
— mit gasförmigem Leiter 29, 296, 803.
— rotierender für Mehrphasenströme 31.
— Quecksilberdampf- 29, 296, 297, 537, 803.
— Vakuum- 29.
Gleichstrom, hochgespannter, Erzeugung 270.
Gleichstrommaschine, kompensierte 273.
— schnellaufende 4.
— unipolare 3.
— Ankerwicklungen 512.
— Bau 3, 4, 273, 512, 782.
— Berechnung 269.
— Betrieb 11, 277, 517, 786.
— für Dreileiterbetrieb 512.
— Entwurf 779.
— Erregung 782.
— Kommutierung 4, 269.
— Kommutierungsmagnete 270.
— Prüfung 4.
— Reaktanzspannung 510.
— mit Teilspannungsbürsten 512.
— Theorie und Messungen 1, 269, 509, 779.
— Trennung von Eisen- und Reibungsverlusten 779.
— mit Wendepolen 4, 269, 512.
Gleichstrommotoren s. a. Elektromotoren 6, 274.
— Bahnmotoren 514, 779, 783.
— — für Hochspannung 514.
— Ein- und Ausschalten 13, 279, 519, 788.
— Geschwindigkeitsregelung 11, 12, 269, 271, 277, 518, 787.
— für Hebezeuge 514.
Gleichstromumformung mit Quecksilberdampflampen und Transformatoren 297, 803.

Glimmentladungen 499.
— in Gasen 1026.
Glimmer, Isolationsfähigkeit 38.
Glimmlicht, anodisches 259.
Glimmlicht-Oszillograph 225, 732.
Glimmlicht-Oszillographenröhre 1025.
Glockenläutewerk, elektr. gesteuert 653, 914.
Glühlampen, sich selbst regenerierende 341.
— Allgemeines 84, 339, 585, 850.
— Apparat zur Herstellung hohen Vakuums 84.
— Aufhängevorrichtungen 86, 342, 587, 852.
— Beleuchtung großer Räume 85.
— Beleuchtungskörper 84, 342, 343, 588, 853.
— Birnen 84, 340.
— mit zwei Birnen 85.
— Ein und Ausschaltung, selbsttätige 84.
— mit Elektrolyt-Glühkörper 86, 341.
— Entlüftung 340, 850.
— mit ersetzbarem Faden 341, 587, 851.
— mit mehreren Fäden 343, 587, 851.
— Fassungen 86, 341, 587, 852.
— Gas gegen Glühlicht 585.
— Gefährlichkeit in kohlenstaubhaltiger Atmosphäre 585.
— Glühfäden 88, 343, 589, 854.
— Glühkörper 88, 343, 589, 854.
— Grubenlampen 84, 87, 587.
— mit mehreren Helligkeitsgraden 850.
— in Kerzenform 85, 341, 587, 851.
— mit Kohlenfaden 85, 341, 586, 851.
— mit gleichmäßig gespanntem Kohlenfaden 85.
— Konstruktionen 85, 341, 587, 851.
— Lampenprüfer 340.
— mit Metallfaden 85, 341, 587, 850.
— Nernstlampen 86, 341, 586, 851.
— — mit selbsttätiger Abschaltung des Heizkörpers 86.
— — Lebensdauer 85.
— Normallampenfassung 342.
— Osmiumlampe 84, 341, 586, 850.
— Patentstreitigkeiten 850.
— Photometrie 340.
— in Reihe, Kurzschlußvorrichtung 296.
— Schalter 86, 342, 588, 854.
— Schaltungen 343.
— Schirme 86, 342, 588, 852.
— Stehlampen mit Sammellinse 88.
— zur Straßenbeleuchtung 585.
— Tantallampe 85, 341, 586, 850.
— — Effektverbrauch 84, 340.
— Untersuchungen 84, 339, 585, 850.
— Vermeidung von Kurzschluß im Lampenhalter 84.
Glühlampen, Wirkungsgrad 84, 339, 585.
— Wirkungsgradmesser 1012.
— Zirkonlampe 85.
— Zubehör 86, 341, 588, 852.
Glykokoll, Elektrolyse 419.
Gold, Allotropie 248.
— Elektrometallurgie 169, 416, 675, 943.
— elektr. Ofen 942.
Gravitations- und elektrische Kraft 764, 1024.
Grubenwässer, Elektrolyse 416.
Gußform, elektr. geheizt 142.
Güterschuppen, elektr. Ausrüstung 374.

H.

Haarbürste, elektr. betr. 395.
Haartrockenapparat, elektr. 143.
Hämmer, elektromagnet. Antrieb 125, 127, 624.
Hängebahn, elektr. betr. 370, 886.
Hebezeuge, elektr. betr. 124, 368, 621, 885.
Heizung, elektr., durch Glühlampen 650, 910.
Heizwiderstände, elektr. 143, 385, 649, 910.
Hilfsmittel bei elektr. Messungen 233, 478, 736, 1001.
Hitzdrahtinstrumente 228, 474, 732, 997.
Hobelmaschine, elektr. betr. 126, 370.
Hochfrequenz, physiologische Wirkungen 770.
Hochfrequenzkondensatormaschine 261.
Hochofengase, Verwendung zur Eisenerzeugung 416, 675.
Hochofengebläse, elektr. gesteuert 391.
Hochspannungen, Messung 732.
Hochspannungserzeugung für elektrische Entladungen 258.
Hochspannungskondensator 742.
Hochspannungslaboratorium 299.
Höchstverbrauchsmesser 228, 474, 732, 998.
Holzbearbeitungsmaschinen, elektr. betr., Kraftverbrauch 126, 624.
Hörnerblitzableiter 266, 777, 1037.
Hubmagnete, Berechnung 240, 483, 739.
— Konstruktion 240, 483, 739, 1006.
Hydrate, Elektrolyse 418, 748.
Hydrolyse, elektrochem. 748, 1014.
Hyposulfite, Elektrolyse 944.
Hysteresis, thermoelektrische 262.

I. J.

Jaquardmaschine, elektr. 146.
Induktion, Apparate 241, 484, 742, 1007.
— Theorie und Messungen 241, 484, 741, 1007.

Digitized by Google

Induktionsapparat zur Prüfung von Stromkreisen 233.
Induktionsgenerator 510.
Induktionsmotoren s. a. Wechselstrommotoren, Elektromotoren 2, 275, 514, 780.
— einphasige 275, 518.
— regulierbare 11, 518.
— Anlassen, selbsttätiges 279, 519.
— Anlasser für — 298.
— Anwendung des Heyland-Diagramms 780.
— Bau 784.
— Feldverteilung 509.
— Geschwindigkeitsregelung 277, 517, 787.
— Kaskadenschaltung 7, 11, 784.
— Kreisdiagramm 510.
— Kurzschlußvorrichtung 279.
— Prüfung 272.
— Schlüpfung, Messung 271, 781.
— Streuung 2.
Induktionsspulen für Zündzwecke an Explosionsmotoren 241, 1007.
Induktionszähler, Schaltkombinationen 225, 733.
Induktorien, für hohe Frequenzen 241, 484.
— Leistungsmessung 742.
— Unterbrecher 241, 485, 742, 1007.
Industrie, elektrochemische 167, 415, 674, 941.
— elektrotechnische 155, 401, 660, 927.
Influenzmaschine, Holtzsche 501, 769.
— Konstruktion 261, 501, 769, 1029.
Insektenvertilgung, elektr. 150.
Installationswesen 33, 46, 313, 542, 808, 822.
Institute, elektrotechnische 157, 402, 662, 927.
Joddampf, Potential 1028.
Jodsäure 1014.
Jodsilber, photoelektr. Erscheinungen 261.
Ionen, Wiedervereinigung in der Luft 1036.
— der Atmosphäre, Geschwindigkeit, spezifische 776.
— — Registrierung 266, 506, 776, 1036.
Ionengeschwindigkeiten 489, 748, 1013.
Ionengröße 1013.
Ionisationstheorie 246, 489, 748, 1013.
Isohydrie 246, 490.
Isolation von Eisenblechen 276.
Isolationsmaterialien, Prüfung 548.
— Temperaturversuche 32, 305, 548.
Isolationsmessung von Spulen 232.
Isolationsprüfer 540, 1000.
Isolationsprüfung im Hochspannungslaboratorium 299, 545.
Isolationswiderstand von Kabeln, Berechnung 225.
Isolatoren für Hochspannung 35, 302, 545, 810.
Isolierband, Herstellung 549.
Isolierlacke 305, 548.
Isoliermaterialien 38, 304, 548, 814.
— Achatschellack 38.
— Galalith 38.
Isolierrohre 33.

K.

Kabel, unterseeische 300.
— Anschlußdosen 303.
— Anschlußkästen 301.
— Beschaffenheit 32, 299, 541, 806.
— Bleikabel 34, 807.
— Einfluß der Kapazität 31.
— Einführungen 33, 302.
— Einführungsglocke 35, 302.
— Einsteigschacht 300.
— Erwärmung 31, 299.
— Fehlerortsbestimmung 31, 34, 299, 541, 806.
— oder Freileitungen 33.
— Herstellung 32, 299, 541, 806.
— für Hochspannung 32, 300.
— — in Flußläufen 807.
— Isolationswiderstand 32, 299, 540, 806.
— Isolierung 38, 299, 548, 814.
— Isolierungsmaschinen 542, 806.
— Kanäle 33, 300, 542, 808.
— Kupplungen, lösbare 37, 303, 546, 812.
— mit Luftisolation 32, 541.
— mit Papierisolation 32, 299, 541.
— Prüfung 298.
— Schwachstrom- 32.
— Selbstinduktion, Erhöhung 300, 541.
— — Verminderung 807.
— für Starkstrom 32.
— Träger in Kanälen 34.
— Überspannungssicherung 45, 312, 822.
— Verbindungen 36, 37, 303, 546, 811.
— — von Bleimänteln 546.
— Verlegung 33, 301, 542, 807.
— — unterirdische 34, 301, 543, 809.
— Verteilungskästen 33, 300, 542, 808.
— Wahl der Type 32, 298.
— Wirbelströme 540.
Kabelbahn, elektr. betr. 623.
Kabelschelle 35, 302, 544, 810.
Kabelschuhe 303, 812.
Kabelschutzeisen 542.
Kabelschutzhüllen 301, 541, 807.
Kabeltrommel 34, 300.
Kabeltrommelwagen 34, 300.
Kadmium, Analyse 941.
Kalorimeter 228, 473, 732, 997.
Kanalstrahlen 768, 1028.
Kapazität, gleichförmig verteilte 241.
— Abhängigkeit von der Temperatur 742.

Kapazität paralleler Leitungen 241.
Kapazitätsmessung durch Schwingungen 242.
Kapillarelektrische Erscheinungen 247, 491, 751.
Kapillarelektrizität 751.
Kapillarrelais 691, 957.
Karbide, elektr. Ofen 416, 674.
Karbonsäuren, elektrolyt. Reduktion 678.
Karborund, elektr. Ofen 674, 942.
Katalyse 748.
Kataphorese, Theorie 1024.
— des Wassers 249.
Kathodenpotentiale 750, 1014.
— Elektrolyse 751, 1014.
Kathodenstrahlen 259, 500, 766, 1027.
— in elektrischen Feldern 259.
— in magnetischen Feldern 500.
Kathodenzerstäubung 1026.
Kaustizierung, elektrochemische 246.
Kautschuk, Gewinnung 814.
Kautschukbaumkultur 548, 814.
Kettenschweißmaschine, elektr. 385, 649.
Kinematograph, elektr. Antrieb 147, 390, 653, 915.
Klappenöffner, elektr. 654.
Klingelbetrieb mit Netzspannung 802.
Kobalt, Analyse 167, 414, 941.
Kochen, elektr. 143, 386, 649, 910.
Kohärer, elektrolyt. 751.
Kohle, elektrooptische Eigenschaften 1029.
— Leitfähigkeit, elektr. 736.
— Temperaturkoeffizient 1001.
Kohlenbergwerke mit elektr. Antrieb 373, 625, 888.
Kohlenbürsten 277, 517, 786.
Kohlensäure, Elektrolyse 751.
Kohlenschrämmaschinen 625.
Kohlenstoff, elektr. Ofen 674.
Koksscheidevorrichtung, elektr. 150.
Kolloide, Theorie 247, 490, 749, 1013, 1014.
Kommutatormaschine, einphasige 513.
Kompaß, Aufbau, Aufhängung 484.
— Konstruktion 741.
Kompaßstellungen, Fernübertragung, el. 219.
Kompensationsapparate s. auch Potentiometer 1000.
Komplexbildung, elektrochem. 246, 748, 1014.
Kompressor, el. betr. 375, 625, 626, 888.
— mit automatischer Ausschaltung 890.
Kondensationsanlage mit Antrieb durch Repulsionsmotor 127.
Kondensatoren, elektrolyt. 751.
— Berührung der Dielektrika 485.
— Gas- 743.
— mit veränderlicher Kapazität 743.
— Konstruktion 485, 743, 1008.
— Verluste, dielektrische 742.
Kondensatorschwingungen, Demonstration 258.
Kondensatorwickelmaschine 1008.
Kontaktuhren, Stromschlußvorrichtung 40, 308, 311.
Kontaktwiderstand von Kohle-Gußeisen 736.
Kopierapparate, photographische, elektr. Antrieb 653.
Kopiervorrichtung, elektr. 78.
Körper, lebender, elektr. Eigenschaften 502, 770.
Krafteinheit, eine neue 262.
Kraftstation durch Feuer zerstört, schnelle Beschaffung von Ersatzteilen 158.
Kraftübertragung, elektr., drahtlose 100.
— Allgemeines 99, 350, 596, 861.
— Anlagen 101, 350, 598, 862.
Alpen 598, 862.
Altdorf 351.
Anagni, Ital. 599, 863.
Augst-Wyhlen 351.
Baku 351.
Baltimore 600.
Bellinzona 863.
Bergell 351.
Beznau, Aare 101, 598.
Bielefeld 598.
am Blackstone River, Mass. 864.
Blatten 351.
Boston 600.
Bournillon, Isère 598.
Britisch Columbien 352.
Bruck, Österr. 598.
Buffalo 863.
am Caffaro-Fluß 101.
Canada 102, 599, 863.
Canvery-Fälle, Asien 865.
Castellanza 599.
Champs bei Grenoble 101.
Chicago 102, 599, 864.
Christiania 351.
am Clinton River, Mich. 600.
Clyde-Tal 351.
Colorado 352.
Creek-Fall 599.
Cussett bei Lyon 101.
Dahlbusch 350.
De Cew-Fälle, Ontario 102.
Deutschland 862.
Dubuque, Iowa 600.
Durlach, Baden 598.
East Pittsford 600.
Eastern Washington 352.
England 101.
Fife 599.
Florence, Col. 352.
Foligno, Ital. 101.
Formosa 102.
Fort Wayne 599.

Kraftübertragung, elektrische
— Anlagen
Frankreich 862.
Frome 599.
Glasgow 599.
Great Barrington, Mass. 352.
Gromo 101.
Harrisonburg, Virginia 864.
Hochfelden, Schweiz 598.
Hohenfurth bei Krummau 101.
am Hudson River 864.
Idaho 352.
Jersey City 352.
Indien 102.
Innsbruck 351.
Johannesburg 601.
Italien 862.
Kalifornien 102, 864.
Kent, Conn. 352.
Keokuk, Iowa 102.
Kiel 598.
Kimberley 102.
Kyoto, Japan 352.
Lac de Joux 598.
Ladernier 101.
Lafayette, Color. 864.
Lakefield, Ont. 864.
Lancashire 863.
Lienz 351.
Lille 598.
London 351, 863.
Luzern-Engelberg 598.
Maine 352.
Manchester 598.
Medina, N.-Y. 864.
Mesaba 600.
Mexico 600.
Milwaukee 352.
Mina, Nev. 864.
Montcherand, Orbe 598.
Montereale-Cellina 862.
Montiers bei Lyon 101.
Montlingen 351.
München 862.
Necaxa, Mexico 865.
Nevada 864.
New England 865.
New Hampshire 599.
New-York 600, 863.
Niagara-Fälle 102, 352.
Niagara-Werke 863.
North-Mountain, Cal. 102.
Norwegen 101.
Oberitalien 863.
Oerlikon 351, 598.
Olten-Aarburg 598.
Olympia, Washington 102.
Ontario 352, 599.
Oregon 600.
Österreich 862.
Paliano 599.
Peru 601.
Philadelphia 600.
Pontiac, Mich. 600.
Rastorf 598.
am Rhein 351.
Rhinelander, Wis. 352.
Riverdale, Wis. 864.
Rotterdam, N. Y. 352.
Ruppoldingen 862.
San Francisco 600.
San Joaquin 864.
Saut Mortier 598.
Schweden 599.
Schweiz 598, 862.
Skandinavien 862.
Sommerset, Wis. 864.
South Bend, Ind. 600.
Springfield, Mass. 600.
am Spring River, Kansas 864.
St. Croix-Fälle 864.
St. Imier, Frankr. 862.
St. Louis 352.
St. Ouen 351.
Straßburg i. E. 598.
Süd-Afrika 601.
am Susquehanna River 600.
Swansea 599.
Terni 101.
Thun, Schweiz 862.
am Titicaca-See, Peru 601.
Toronto 352.
Toulon 351.
Treforest 101.
am Trinity River 864.
Turbigo, Lombardei 351, 599.
Turner-Fälle 600.
Utica 864.
Valais 351.
Venedig 101, 351.
Vereinigte Staaten 600, 864.
Victoria-Fälle 601, 865.
Vizzola 599.
Wednesbury 863.
am Welland-Kanal 102, 600.
Westfalen 597.
Wiesloch 101.
Witwatersrand, Süd-Afrika 601.
York Haven, Pa. 864.
Yorkshire 598.
Zogno, Ital. 101.
Zürich 351.
— Ausnutzung der Windkraft 597.
— Bahnen mit hochgespanntem Gleichstrom 861.
— Betrieb von kleinen Kühlanlagen 597, 861.
— Betriebsstörungen 597, 862.

Kraftübertragung, elektr., Booster in Bahnzentralen, Schaltung 100.
— Druckrohrleitungen für Zentralen 100.
— Elektrizität oder Gas für Kraftzwecke? 597, 861.
— Geschichtliches 102.
— Gleichstrom oder Mehrphasenstrom 350, 596, 861.
— Hochspannungsfernleitungen 597, 862.
— Kongresse 100.
— Selbstkosten 100, 350.
— Statistisches 101.
— größte ökonomische Übertragungsweite 100.
— Verluste bei der Verteilung mit Wechselstrom 597.
— Versuche 99, 350, 596.
— Wahl der Spannung 862.
— durch Wasserkräfte 100, 350, 596, 861.
— Wasserräder 597.
— Wirkungsgrad 861.
— Zentralen für Vollbahnen 99.
Krane, elektr. betr. 125, 369, 373, 622, 886.
— Erwärmung der Bremsmagnete 623.
— hydraulische 125.
Krankontroller 622.
Kranmotoren 622.
Kreisdiagramm f. Wechselstromprobleme 741.
Kristalle, Ferromagnetismus 1006.
Küche, elektr. 650.
Kugelblitz 507, 777.
Kugelphotometer 244, 489, 1012.
Kühlanlagen, elektr. betr. 625, 891.
Kupfer, Analyse 414, 941.
— Elektrometallurgie 169, 416, 676, 943.
— Galvanoplastik 672, 940.
— Leitfähigkeit, elektr. 736.
— elektr. Öfen 675, 942.
Kupferchlorür, Elektrolyse 418.
Kupplungen, elektromagnetische 147, 390, 653, 915.
— federnde für Explosionsmotor mit Zünddynamo 525.
— von Motor und Dynamo 284.
Kurvenaufnahme und -zerlegung 474, 733.

L.

Laboratorien, elektr. 157, 402, 662, 927.
Ladung, elektrostatische 241, 485, 742, 1008.
Lampe und Skale für Spiegelgalvanometer 736.
Lampenzündung, elektr. 144, 387.
Läutewerke, elektr. oder mit Druckluft angetrieben 220, 465, 725.
Leibbinde, galvanische 159.
Leistungsmessung mit Wattmeter nach einer Nullmethode 226.
Leistungsmessung ohne Wattmeter 730, 996.
Leiter, elektr., Definition der Eigenschaften 1030.
Leitfähigkeit eines Pulvers bei Induktionseinwirkung 232.
Leitungen, elektr. 31, 298, 539, 805.
— biegsame 299, 541, 806.
— oberirdische 35, 301, 544, 809.
— unterirdische 34, 301, 543, 809.
— Abzweigdosen 33, 303, 543, 808
— Aluminium- 33, 298.
— Aluminiumanlagen, Kosten 807.
— Anschlußstöpsel 37, 303.
— Berechnung der Drahtquerschnitte 539, 805.
— Berechnung und Messung 31, 298, 539, 805.
— Beschaffenheit 32, 299, 541, 806.
— Definition elektr. Eigenschaften gestreckter Leiter 298, 539, 805.
— Einfluß der Kapazität 31.
— Einführungsglocke 545, 810.
— Eisenmasten 35, 301, 544, 810.
— Energieverlust bei Drehstrom 31.
— Entwendung elektr. Stromes 556.
— Erdschlußanzeiger 32, 299, 541, 806.
— Erdschlußmessung 299, 541, 806.
— Erdströme 47.
— Erdung 33, 45, 46, 312, 313, 542, 807.
— Erwärmung 31.
— Fehlerortsbestimmung 31, 299, 541, 806.
— Fernleitung mit Hochspannung 540, 805.
— Feuersgefahr 46, 313, 556, 822.
— Freileitung oder Kabel 33.
— Gasrohrleitung für Schwachstrom 33.
— Gefährdung der Feuerwehr 47.
— Herstellung 32, 299, 541, 806.
— — der Pläne el. Leitungsnetze 805.
— Hochspannungs- 31, 540, 805.
— Holzleistenverlegung 301.
— Induktion, Vermeidung 32, 300.
— Installationssysteme 33, 807.
— Installationswesen 46, 313.
— Isolationsmessung in Wechselstromanlagen 540, 806.
— Isolationswiderstand 32, 540, 805.
— Isolatoren 35, 302, 545, 810.
— Isolierrohre, Zange zum Biegen 36, 304.
— Isolierung 32, 38, 299, 304, 541, 542, 548, 806, 807, 814.
— — für Heizzwecke 299.
— Isolierungsmaschinen 542, 806.
— Kanäle 33, 300, 542, 808.
— Klemmen 303.
— Kupplungen, lösbare 37, 303, 546, 812.
— Lebensdauer 807.

Leitungen, Maschine zum Einziehen der — in Kanäle 34, 35.
— Meßleitungen in Netzen 31.
— Messungen an Drähten für Leitungen 539.
— Mittelleiter blank oder isoliert 807.
— Querschnittsermittlung 299, 539, 805.
— Rohrkupplung 34.
— Rohrverlegung 33, 300, 543, 808.
— Schalter 39, 305, 549, 815.
— — Fern- 39, 307, 551, 818.
— Schneebelastung, Verhütung 544.
— Schutzvorrichtungen für Hochspannungsfreileitungen 823.
— — Vorschriften 46, 312, 556, 822.
— Selbstinduktion 540.
— Sicherheitsvorschriften 46, 312, 555, 822.
— Sicherungen s. diese.
— Spannen gezogener 304.
— Spannung und Durchhang 805.
— Spannungsabfall bei Drehstrom 31.
— — in Einphasen- 540.
— Stahldrahtseile 299.
— in Ställen 33.
— Steckkontakte 37, 303, 547, 813.
— Störungen und Gefahren durch 45, 312, 555, 822.
— Stromabnahme von Frei- 37.
— Überspannungen 805.
— Überwachung, gesetzliche 45, 313, 555, 822.
— Umhüllung 32, 304, 542, 806.
— Unfälle 47, 314, 556, 822.
— — Explosion eines Kabelkanals 314.
— — durch Kurzschluß 47, 313, 823.
— Verbindungen 36, 303, 546, 811.
— Verlegung 33, 301, 542, 807.
— Verteilungskästen 33, 300, 542, 808.
— Verzerrung elektr. Wellen 31.
— Zementmasten 35, 544, 810.
Leitungsanlagen, Allgemeines 33, 300, 542, 807.
Leitungsbau, Werkzeuge 36, 304, 547, 811.
Leitungsfähigkeit, elektr. 232, 478, 736, 1001.
Leitungskanäle, Herstellung 301, 543, 809.
Leitungsmasten 35, 301, 544, 810.
— Durchbiegung 302.
— Lebensdauer 302.
Leitvermögen der Elektrolyte 249, 491, 1015.
— — Messung 249, 752, 1015.
Licht und Elektrizität, Beziehungen 261, 501, 769, 1029.
— Magnetismus 261, 502, 770, 1029.
Lichtbogen, elektr. 260, 501, 768, 1028.
— singender, Untersuchung mit Oszillograph 768.
— Ionentheorie 261, 768.
Lichtbogen, elektr., Kohlebogen im Vakuum 260, 501, 582, 769, 1028.
— Leitungsvermögen 1029.
— Quecksilberlichtbogen 501, 769, 1029.
— Wellenstrom- 768.
Lichtbogenhysteresis 768.
Lichteffekt eines Kohlefadens 244.
Lichtelektrische Versuche an Elektrolytoberflächen 769.
Lichttherapie 394.
Lithium, Leitfähigkeit, elektr. 736.
Lokomotiven, Dampf- oder elektr. 272.
— mit Einphasenmotoren 276.
Lokomotivkran, elektr. betr. 369, 622.
Löslichkeitsbeeinflussung 490, 748, 1013.
Lösungsdruck, chemischer 491, 748.
Lösungstheorie, elektrochemische 246, 490, 748, 1013.
Löten, elektr. 142, 386, 648, 909.
Luft, Dielektrizitätskonstante 1008.
— Leitfähigkeit, elektr. 260, 1036.
Lüfter, elektr. betr. 127, 371, 624, 888.
Luftozonisierungsapparat 944.
Luftpumpe, elektr. betr. 127, 888.
— — und elektr. geregelt 652.

M.

Mangan-Aluminium-Kupferlegierungen, magnet. Eigenschaften 240, 483, 1006.
Magnesit, Elektrometallurgie 167.
Magnesiumanoden, Polarisation 751.
Magnete, permanente 239, 740.
— — Konstanz 239.
— aus Gußeisen 740.
— Konstitution 739.
Magnetelektrische Maschinen 9, 274.
Magnetinduktoren 4, 5, 274, 513, 782, 783.
— für Uhren 4.
Magnetische Eigenschaften 240, 484, 740, 1006.
— Konstanz 239.
— Körper, Einfluß elektromagnetischer Wellen 483.
— Messungen von Feldstärken 740.
— — Meßgerät, in Kilo-Maxwells geeicht 240.
Magnetischer Effekt bei dielektrischer Verschiebung 764, 1025.
Magnetisches Feld, Doppelbrechung 740.
— — Energiefluß und Strahlung 498.
Magnetisierung, stetige u. stufenweise 739.
— Apparate 240, 484, 741, 1006.
— Apparat zur Bestimmung des magnet. Kraftlinienflusses 483.
— Einfluß auf die thermische Leitfähigkeit des Nickels 239.
— — auf die Torsion von Eisen und Nickel 739.
— von Eisen bei hohen Frequenzen 483.

Digitized by Google

Magnetisierung von Eisenkernen, Wärmeentwicklung 1005.
— Eisenpulver, magnetisiertes 1005.
— Eisenverluste 483, 739.
— durch Gleichstrom und Wechselstrom 483.
— Hysteresis, drehende 1005.
— von Kristallen 1006.
— durch Tonerregung 239.
— Veränderung der Elastizität durch 1006.
— organischer Verbindungen 1005.
Magnetisierungskoeffizient, spezifischer von Flüssigkeiten 240.
Magnetisierungsstrom, Kurvenform 239.
Magnetismus, Drehung, magnetische der Polarisationsebene 261, 770, 1029.
— Eisenprüfapparate 483.
— Erd- 240, 484, 741, 1006.
— von Flüssigkeiten 240, 1005.
— Hysteresis von Eisen 239, 483, 1005.
— von Legierungen 240, 484, 740, 1005.
— Messungen 239, 483, 740, 1005.
— Prüfung von Eisenblechen 240, 483, 740, 1005.
— bei schnellen elektr. Schwingungen 483.
— Suszeptibilität des Wassers 240, 1006.
— Theorie und Allgemeines 239, 483, 739, 1004.
Magnetometer 1005.
Magnetostriktion 739, 1006.
Magnetprüfer 741.
Magnetspulen, Trocknen 9.
Malzfabrik, elektr. betr. 625.
Maschinen, elektr. geregelt 389, 652, 913.
Maßeinheiten, elektr. 730.
Mehrfarbencamera, elektr. Fortschaltung der Platten 149.
Mehrphasenmotoren siehe Elektromotoren, Wechselstrommotoren.
Melasserückstände, elektr. Ofen 169.
Mesophotometer 1012.
Meßgeräte, registrierende 998.
Meßinstrumente, Allgemeines 226, 472, 730, 996.
— Dämpfung 226.
— für Schalttafeln 731, 996.
— Stromspulen, Herstellung 226.
— Temperaturkompensation 227.
— zur Widerstandsmessung 232, 477, 735, 1000.
Messungen, elektr. und wissenschaftliche Untersuchungen 225, 472, 730, 995.
— auf Schiffen 472.
— von Wechselströmen hoher Frequenz 730.
— an Lampen 244, 489, 747, 1012.
Metalle, Emissionsspektra 261, 1029.
— Passivität 248, 1014.
Metalle, elektrochem. Trennung 166, 414.
Metronom, elektr. 464.
Mica als Isoliermaterial 814.
Milchsterilisierung, elektr. 678, 946.
Minenzündung, elektr. 144, 387, 651, 912.
Mittelleiter, blank oder isoliert 542.
Molkereimaschinen, elektr. betr. 129, 130, 892.
Molybdän, Analyse 414.
Molybdate 748.
Motoren für Automobile 124, 367, 620, 885.
— für Dynamoantrieb 16, 282, 523, 790, 791.
Müllverbrennung 891.
Müllverladung, elektr. 891.
Muntzsches Metall 414.
Musikinstrumente, elektr. geregelt 146, 390, 653, 914.

N.

Nähmaschine, elektr. betr. 126, 127, 375, 627.
Natrium, Elektrolyse 417, 943.
— Elektrometallurgie 943.
— Leitfähigkeit, elektr. 1001.
Natriumdampf, magnet. Doppelbrechung 502.
Nebelzerteilung, elektr. 151, 656.
Nebenschlußregler, Konstruktionen 280, 520.
Nernst-Masse, Leitvermögen 753.
Nickel, Analyse 167, 414, 673, 941.
— Elektrometallurgie 943.
— Galvanoplastik 414.
Nickelanoden, Polarisation 751.
Nickelgefäße für Laboratorien 673.
Nickelstahl, Leitfähigkeit 232.
Nietmaschine, elektr. betr. 127.
Nitrite, Elektrolyse 170, 677.
Nitrokörper, elektrolyt. Reduktion 678.
Normalelemente, Kadmium- 995.
— niedriger Spannung 472.
Normalkondensator, Konstruktion 485.
Normalwiderstände, Quecksilber- 995.
Notenstreifen.Stanzmaschine, elektr. 147, 914.

O.

Oberflächenleitung, Theorie 1024.
Ofen, elektr. 142, 385, 648, 910.
— Elektroden 168, 941.
— für elektrochemische Zwecke 167, 415, 674, 941.
— thermoelektrischer 770.
Ofentemperaturen, elektr. 167, 415, 674.
Ofenverkleidungen, elektr. 167, 415, 674.
Ohmmeter 735.
— elektrostatisches 731, 997.
Ölprüfer, elektr. betr. 394.

Digitized by Google

Ölsäure, elektrolytische Reduktion 679.
Organische Verbindungen, Elektrolyse 678, 945.
Oszillographen 474, 733.
— Glimmlicht- 225, 732.
— mit Kathodenstrahl 995.
Osmiumlampen, Spartransformatoren 30.
Oxydationen und Reduktionen, elektrolytische 419, 945.
Ozon, Elektrolyse 171, 418, 677, 944.

P.

Papiermaschinen, elektr. betr. 626, 890.
Paraffin, Wärmeentwicklung im statischen Drehfeld 261, 501.
Passivität, elektrochemische 1014.
Patente, elektrochem. 166, 413, 672, 940.
Pendelunterbrecher für elektr. Messungen 478.
Perforiermaschine 389.
Peroxyde, Elektrolyse 171.
Pflanzenwuchs, Beförderung durch Elektrizität 150, 394, 655, 918.
Pflüge, elektr. betr. 129, 130, 375, 627, 892.
Phasenanzeiger 228, 279, 474, 732, 997.
Phasenumformer, Theorie 31, 298.
Phonograph, elektr. geregelt 147, 915.
Phosphor, Elektrometallurgie 168, 416.
Photometer, integrierende 244, 489.
— Konstruktionen 244, 489, 1012.
Photometrie 244, 489, 747, 1012.
— Einfluß weißer Wände beim Photometrieren 489.
— Glühlampen, Intensität 747.
— schwarzer Körper, Temperatur 747.
— Lichtquellen, künstliche, Wirkung der Farbe 747.
— unsymmetrischer Lichtquellen 747.
— Meßapparat f. Glühlampen 244, 1012.
— Osmiumlampe als Vergleichsquelle 1012.
— des Spektrums der Hefnerkerze 244.
— von Straßenlampen 489.
Platin, Elektrolyse 1015.
— Galvanoplastik 940.
— elektr. Öfen 942.
Plätteisen mit elektr. Wärmeregelung 655.
Puffermaschinen in Wechselstromnetzen, selbsttätig geregelt 535.
Polanzeigung, verschiedene Mittel dazu 478.
Polarisation 247, 491, 750, 1014.
— Einfluß der Membranen 750.
Polarisationsebene, Drehung, magnetische 1029.
Polsucher, elektrolyt. 1001.
Polysulfide 491.
Portalkran, elektr. betr. 369, 886.
Potentiale, absolute 750.
— elektrodynamische 498.
— übertragbare 491, 750.
Potentialdifferenzen, absolute, Messung 730.
Potentiometer 228, 997.
Prämien-Lohnsystem 158.
Primärelemente, Allgemeines 159, 404, 663, 931.
— für Automobile 159.
— Batterierückstände 404.
— Deckel mit Verschraubung 404, 664.
— zur Kleinbeleuchtung 404, 931.
— Kohlenelement 663.
— Konstruktionen 159, 404, 663, 931.
— Kupfer-Zinkelement 404.
— tragbare Lampen 404.
— Normalzellen 663, 931.
— Polklemmen 159, 932.
— Regenerierung 404, 931.
— mit Rührvorrichtung 159.
— Schaltung 404.
— Stromableitung für rotierende Kohlenelektroden 405.
— mit Superoxydelektroden 159.
— Trockenzellen 159, 404, 663, 931.
— Verhindern des Verdampfens des Elektrolyten 404.
— innerer Widerstand, Bestimmung 663.
— neue Zellen 159, 404, 663, 931.
— Zubehör 159, 404, 664, 931.
Probleme, elektrochemische 940.
Pumpen, elektr. betr. 127, 371, 624, 888.
Pumpmotoren, Kühlung 624.
Pyridin als Lösungsmittel für Elektrolyse 491.
Pyrometer, elektr. 464, 988.
— für hohe Temperaturen 261, 1030.

Q.

Quadrantenelektrometer zur Strommessung 995.
Quarzfäden, Leitendmachen 1001.
Quecksilber, Analyse 941.
— Leitfähigkeit, elektr. 736.
Quecksilberdampf, dielektr. Kohäsion 769.
Quecksilberdampf-Lampen 83, 336, 38[illegible] 582, 846, 848.
— als Ausschalter 39, 553, 817.
— als Gleichrichter 29, 296, 537, 803.
— physiologische Wirkungen 80.
Quecksilber-Kommutator, geschlossener 736.
Quecksilberlichtbogen, Potentialverlauf 1029.
Quecksilberluftpumpe mit el. Steuerung 389.
Quecksilberunterbrecher für Induktorien 241, 485, 742, 1007.

Digitized by Google

R.

Radioaktivität 260, 500, 767.
— induzierte 1027.
— Apparate zum Studium der 260, 767.
— der Thermalquellen, Bestimmung 1027, 1028.
Radiographie, elektr. 767.
Radium, Einwirkung auf Laboratoriumsinstrumente 472.
Radiumstrahlen 259, 500, 767, 1027.
— Ionisation durch 259.
— Nachweis der positiven Ladung der α-Strahlen 259.
— Wirkung auf elektr. Entladungen 259.
Radiumstrahlung, Sichtbarmachung durch Apparat 500.
Rauchfeuermelder 217.
Reaktionsgeschwindigkeit, elektrochem. 247, 490.
— und Temperatur 490.
Rechenmaschinen, elektr. 146, 389.
Regelung, elektr. 145, 389, 652, 913.
Registrierapparate, el. 218, 463, 724, 988.
— für Kegelbahnen 218, 219.
— f. Schiffsgeschwindigkeiten 219, 721.
Registrierkassen, elektr. 389.
Regulierschalter für Motoren 13, 280, 520, 788.
Reichsanstalt, Physik.-Techn., Tätigkeitsbericht 472.
— Elektrizitätszählerprüfung 998.
Reiseberichte 157, 403, 662, 927.
Reparaturschiff, elektr., Ausrüstung 394.
Repulsionsmotoren s. a. Elektromotoren, Wechselstrommotoren 12, 275, 515, 787.
— kompensierte 271.
— Bremsschaltung 519.
— Geschwindigkeitsregelung 12, 278, 517, 787.
— Umwandlung für Gleichstrombetrieb 7, 275.
Reststrom, Polarisation 751.
Retortenlademaschine, el. betr. 625, 890.
Rheostaten 232, 478, 735, 1000.
Relais 40, 308, 311, 553, 818.
Rohrpostanlage, elektr. gesteuert 150, 391, 915.
Rohrzuckerhydrolyse 247.
Röntgenbetrieb mit Wechselstrom 767.
Röntgenröhren 767, 1027.
— Messung der Brennpunktsschärfe 259.
— mit Tantalelektroden 259.
— mit Vakuumregulierung 500, 766.
Röntgenstrahlen 259, 500, 766, 1027.
— polarisierte 259.
— Aufnahme von Bildern 259, 766.
— Beziehungen zum gewöhnlichen Licht 767.
Röntgenstrahlen, Bleipapier als Schutz 500.
— Geschwindigkeit 1027.
— Intensitätsmessung 766.
— Ladung von Metallen im Vakuum 259.
— Parallelwirkung mit Radiumstrahlen 500.
— gesundheitsschädliche Wirkung 500.
Röntgentechnik, Geschichte der 259.
Rückblicke, allgemeine 155, 400, 660, 925.
Rüttelsieb, elektr. 146.

S.

Saitengalvanometer, Kurvenanalyse 995.
Salpetersäure, Dissoziation 1014.
— Elektrolyse 418, 945.
Salzsäure, Elektrolyse 944.
— Zersetzungsspannung 248.
Sammlerbatterien für Automobile 124, 621, 885.
— selbsttätige Abschaltung bei Ladung 736.
— selbsttätige Regelung des Ladestromes 27, 536, 802.
— Schaltungen von Batterien 536.
Schaltbretter 38, 305, 549, 815.
Schaltbrettinstrumente 473, 731, 996.
Schalter 39, 305, 549, 815.
— elektrolytischer 551.
— selbsttätige 42, 309, 552, 818.
— wasserdichte 41, 307, 550, 816.
— Dosen- 42, 306, 550, 816.
— Dreh- 816.
— Flüssigkeits- 40, 817.
— mit magnetischer Funkenlöschung 551, 816.
— für Hochspannung 39, 307, 551, 816.
— für Klingelanlagen 815.
— für Lampenfassungen 41, 817.
— Messer- 549, 815.
— mit Motorantrieb 40, 553, 818.
— mit Ölisolation 39, 306, 551, 816.
— Prüfung 554.
— Quecksilber- 40, 308, 552.
— Quecksilberdampflampe als 39, 553, 817.
— für feuchte Räume 816.
— Wirkung durch Stromwärme 43, 309, 818.
— Zeitschalter 40, 43, 307, 311, 553, 817.
Schalttafel für Motoren 284, 522, 791.
Schaltwalzen für Fördermotoren 280, 521, 789.
— für Hebezeuge 280, 281, 521, 789.
— für Motoren 13, 14, 15, 279, 521, 789.
Schaufenstereinrichtung, elektr. betr. 131.
Schießscheibe, selbstanzeigende 151, 988.
Schiffselektrotechnik 656, 918.
Schiffshebewerke, elektr. betr. 130, 626.

Digitized by Google

Schiffsladevorrichtung, elektr. betr. 370, 623.
Schiffssteuerung, elektr. 145.
Schiffswerft, elektr. betr. 129, 374.
Schleppschiffahrt, elektr. 130, 626, 891.
Schlösser, elektr. Auslösung 148, 392, 654, 916.
Schlüpfungsmesser, stroboskopischer 228.
Schmelzelektrolyse 751.
Schmelzen, elektr. 142, 385, 648, 909.
Schmelz- und Reduzierofen, elektr. 415.
Schmiermittel, elektrisch leitendes 17.
Schmirgelschleifmaschine, elektr. betr. 126, 887.
Schottenverschluß, elektr. betr. 130, 392, 627, 891, 916.
Schreibmaschine, elektr. geregelt 653, 914.
Schwachstromleitungen, Schutz gegen Starkstromübergang 555.
Schwefelkohlenstoff, Elektrometallurgie 416.
— elektr. Ofen 943.
Schwefelsäure, Elektrolyse 249, 418, 677, 677, 750.
— Leitvermögen 752, 1015.
Schweißen, elektr. 142, 385, 648, 909.
Schwingungen, elektr. 258, 499, 765, 1025.
— gedämpfte, Beobachtungsmethode 764.
— Dämpfung von Kondensatorkreisen 1025.
— Flüssigkeiten, Durchlässigkeit für 765.
— Obertöne 765.
— Resonanz 765.
— Verwandlung in Gleichströme 1025.
— Wellenmessung 258, 765, 1025.
Sekundärelemente, Alkalizellen 160, 406.
— Allgemeines 160, 406, 666, 933.
— allotropes Blei 407.
— Aluminiumträger 666.
— für Automobilbetrieb 161.
— Behälter für Unterseeboote 407.
— Blei-Antimonlegierungen 407, 666.
— Bleischwammplatten, negative 666.
— Bleisuperoxyd, elektrolyt. dargestellt 668.
— Edison-Zellen 161, 406, 666, 667, 933.
— Einbringung der Masse 161.
— Elektroden 161, 407, 668, 934.
— Erzeugung von Bleisuperoxydschichten auf Großoberflächenplatten 161.
— Formieren 407, 667.
— Gasscheider 407.
— Gefäße 668, 934.
— — für Alkalizellen 161.
— Gießform für Elektroden 408, 668.
— Gitterplatten 667, 934.
— Holzscheidewände 933.
— Konstruktionen 161, 407, 666, 934.
Sekundärelemente, Laden 408, 668, 935.
— Maschine zur Herstellung von Platten 666.
— Masse mit Kohlepulvermischung 162.
— Massen für Platten 161, 407, 666, 934.
— Nichtbleiakkumulatoren 933.
— Nickel-Eisenzellen 161, 406, 666, 933.
— Phonographenbatterie 667.
— Planté- oder Faureplatten 406.
— Röntgenstrahleneinwirkung 160.
— Säure und Wasser, Reinheit 666, 933.
— Schalten 408, 668, 935.
— Schutzschicht, Herstellung über fertige Platten 407.
— für Signaldienst 409.
— Spannungsregulierung 160.
— für Telephonzentrale 409.
— Träger für Platten 161, 666, 934.
— Traktionsbatterien, Aussichten 666, 933.
— neue Zellen 161, 666, 934.
— Zellenfüllapparat, selbsttätiger 162.
— Zellenschalter, selbsttätige 408.
— Zubehör 161, 407, 668, 934.
Selbstinduktion, Messung mit ballistischem Galvanometer 741.
— einer Spule, Einfluß von Eisenkernen darauf 241.
— Stromunterbrecher für Messungen 241.
Selbstinduktionskoeffizienten, Messung 241, 741, 1007.
Selbstinduktionsnormale 1007.
Selbstkostenberechnung i. Fabrikbetrieben 158.
Selbstverkäufer, el. 149, 392, 654.
Selen, Leitfähigkeit, elektr. 232, 736, 1001.
Selenzellen im Vakuum 501.
Sengen, elektr. 143, 910.
Setzmaschinen, elektr. betr. 626.
Sisherheitsgasbrenner 217.
Sicherheitslampen, elektr. 78, 581, 845.
Sicherheitsvorschriften für elektr. Anlagen 46, 312, 555, 822.
— für Bergwerksbetriebe 128, 372.
Sicherungen 43, 311, 554, 820.
— unverwechselbare 44, 821.
— mit mehreren Abschmelzdrähten 554, 820.
— Blitzschutz- 312.
— mit Flüssigkeitswiderständen 554.
— Hochspannungs- 312, 821.
— Normalien 555, 821.
— Schmelzdraht mit Heizspule 555, 820.
— Schmelzstrombeobachtung 43.
— Schutzvorrichtung für Schwachstromleitungen gegen Übergang von Starkstrom in diese 555.
— mit Unterbrechungsmelder 44, 312, 820.

Signale, beleuchtete 215, 465, 720.
— Alarmapparate 217, 461, 722, 985.
— für elektrische Bahnen 215, 460, 720, 983.
— Betriebssignale 213, 217, 462, 722, 986.
— Blockapparate 214, 459, 719, 981.
— Blocksysteme, selbsttätige 213, 458, 717, 980.
— — mit Gleisstromkreisen 213, 458, 717, 980.
— — mit fortlaufenden Kontaktleitungen 213, 458, 718, 980.
— — mit stellenweise verteilten Kontakten 214, 459, 718, 981.
— bei Einbruch 217, 461, 722, 985.
— im Eisenbahndienst 212, 457, 717, 979.
— — Stabsysteme 457, 717.
— Fernmeldeapparate 219, 465, 725, 988.
— Feuermeldesysteme 216, 461, 721, 984.
— Geschwindigkeitsmesser 219, 464, 724, 988.
— mit Glühlampen 219, 465, 720.
— Haus- und Hoteltelegraphen 218, 462, 723, 987.
— für Kesselräume 462.
— Knallsignal vom Zuge gesteuert 457, 717.
— Kurs eines Schiffes 219, 720.
— Meßapparate 218, 462, 724, 987.
— für Reklameschriften mit Glühlampen 220.
— für Rohrpostanlagen 218.
— Schienenkontakte 215, 460, 717, 983.
— für Schranken und Wegübergänge 215, 983.
— Seesignale 216, 461, 720, 984.
— Sicherheitsapparat gegen Gasexplosionen 217.
— im Sicherheitsdienst 216, 461, 721, 984.
— Stationsmelder für Fahrzeuge 216, 460, 720, 983.
— Stellvorrichtungen für Signale und Weichen 214, 459, 719, 982.
— Temperaturmelder 217, 461, 721, 985.
— Tür- und Fensterkontakte gegen Einbruch 217, 461, 985.
— im Verkehrswesen 212, 457, 717, 979.
— mit Wechselstrombetrieb 218, 458.
— Weichenstellvorrichtung für elektr. Bahnen 215, 459, 983.
— für warmlaufende Wellenlager 217, 986.
— Zugdeckungseinrichtung 213, 458, 718, 980.
Signalwesen, verschiedene Apparate dafür 220, 465, 725, 989.
Silber, Analyse 414, 673.
Silber, Elektrolyse 751.
— Elektrometallurgie 169, 416, 675.
Silbernitrit, Löslichkeit 748.
Silicium, Elektrolyse 491.
— elektr. Ofen 674.
Solenoïdbremse, elektr. 654.
Sonne, elektr. Ladung der 498, 1036.
Sonnenfinsternis, Beobachtungen, luftelektrische 1036.
Spannungsmessung, Methoden 225, 472, 730, 996.
Speisepumpe, elektr. betr. 127.
Spektralanalyse von Entladungsröhren 1029.
Spiegelablesung, Erweiterung der Poggendorffschen 478.
Spillwinde, elekt. betr. 886.
Spinnerei, elektr. betr. 129, 130, 374, 626, 890.
Spinnmaschinen, elektrisch geregelt 146, 390.
Spitzenentladung 500, 768.
Sprengwagen, elektr. betr. 120, 618.
Spulmaschinen, elektr. geregelt 146, 390, 652.
Stahl, Elektrometallurgie 168, 415, 675, 942.
— Leitfähigkeit, elektr. 1001.
— Struktur 167.
Stahlofen, elektr., Konstruktionen 648, 675.
Starkstromwiderstände 13, 15, 280, 520, 789.
— Konstruktion 282, 520, 789.
Statistik der Brandschäden durch elektr. Leitungen 46, 556.
— der Dampfkraft in Preußen 101.
— der Elektrizitätswerke Deutschlands 73.
— über Export in der elektr. Industrie 926.
— der Starkstromunfälle 47, 556, 823.
Stickoxyde, Darstellung elektrolyt. 418, 678, 945.
Stickstoff der Luft, Oxydation 678, 945.
Stoffschneidemaschine, elektr. betr. 627, 890.
Stoßbohrmaschine, elektr. betr. 128, 373.
Strahlung, elektromagnetische, Messung 239.
Strahlungsdruck 764.
Strahlungstheorie, elektromagnetische 258.
Straßenbahnwagen, elektr. Heizung 386.
Strickmaschinen, elektr. geregelt 146, 913.
Stromdiebstahl 294.
Ströme, vagabundierende 940.
Stromkurven, Aufnahme mit Oszillographen 225, 474.
Strommesser für Automobile 731.

Strommessung, Methoden 225, 472, 730, 996.
— mit Quadrantenelektrometer 730, 995, 996.
Stromübergang aus Elektrolyten in Gase 246.
Stromumkehrvorrichtung 294.
Strontium, Elektrometallurgie 170.
Sulfate, Elektrolyse 170.
Sulfide, Leitvermögen 1015.
Sulfidische Erze, Elektrometallurgie 169.
Synchronmaschinen, Kompoundierung 274.
Synchronmotor, übererregter 28.
Synchronismusanzeiger 278, 474, 519.
Synthesen durch stille Entladungen 678.

T.

Tantal, Elektrometallurgie 168.
— elektr. Ofen 675.
— Temperatur-Koeffizient des Widerstandes 478.
Teigform- und Backmaschine, elektr. 143.
Telegraphenwesen in verschied. Ländern 186, 434, 693, 959.
Afrika 694.
Ägypten 694.
Alaska 190, 959.
Australien 434.
Belgien 434, 693
Brasilien 693.
Bulgarien 434.
Chikago 190.
China 434.
Cuba 110.
Cypern 694.
Dänemark 959.
Deutschland 186, 434, 437, 693, 959.
England 191, 438, 693, 959.
Frankreich 693.
Indien 694.
Kongostaat 960.
Luxemburg 693.
Neufundland 693.
Niederlande 190, 693, 959.
Niederländisch-Indien 959.
Norwegen 693.
Österreich 434.
Rußland 434.
Schweiz 959.
Sibirien 190.
Spanien 434, 693.
Ungarn 434.
Venezuela 694.
Vereinigte Staaten 190, 693, 959.
Telegraphie, Allgemeines 182, 431, 690, 956.
— Apparate 183, 431, 691, 957.
Telegraphie, Bau 182, 431, 690, 956.
— Betrieb 185, 434, 693, 959.
— Fernübertragung von Bildern 184, 433, 690.
— Finanzielles 434.
— Fortschritte und Neuerungen 182, 431, 690, 956.
— Freileitungen 182.
— Geschichtliches 182.
— Gesetzliches 959.
— Kabel, Erhöhung der Induktion durch Eisen 431.
— Kabeldampfer 431, 690, 957.
— Kabelkapazität, Messung 431.
— Kabellinien, neue 182, 431, 690, 691, 956.
— Kapillarrelais 691, 957.
— Kapillartelegraph 183, 691, 957.
— Klopfer 183, 431, 691, 957.
— Kopiertelegraphen 184, 432, 958.
— Lehrapparat 184, 433.
— Linien und Leitungen 182, 431, 690, 956.
— Lochapparat für Senderstreifen 184.
— Maschinen zum Kabeleinziehen 431.
— Masten, Gebrauchsdauer 182, 690.
— — Imprägnierung 182.
— Mehrfachtelegraphie 184, 433, 692, 958.
— Messungen 431, 690, 956.
— Mitleseapparat 183.
— Relais 183, 432, 691, 957.
— mit Ruhestrom 433.
— Schaltungen 184, 433, 692, 958.
— Schreibtelegraphen 183, 431, 691, 957.
— Sender, selbsttätige 184, 433, 692, 958.
— Statistisches 186, 434, 690, 693, 959.
— Summerapparat 432.
— Tasten 184, 433, 692, 958.
— gleichzeitige mit Telephonie 185, 433.
— Theorie 431, 690, 956.
— Typendrucker 183, 432, 691, 957.
— Verbesserungen, Versuche 185, 434, 693, 959.
Telegraphon 196, 442, 967.
Telephongeheimnis, Schutz 196.
Telephonie, Allgemeines 196, 442, 705, 967.
— Ämter 201, 446, 709, 971.
— — selbsttätige 448, 973.
— — mit Gruppenteilung 203, 447, 710, 972.
— Anrufeinrichtungen 204, 448, 711, 973.
— Apparate 197, 443, 706, 967.
— Auftauen eingefrorener Kabel 197.
— Aushilfe bei Überlastung 448.
— Bau 197, 443, 705, 967.
— Desinfektion 199, 445, 706.

Telephonie, Doppelfadenlampe für Anruf 449.
— Doppelsprechen 692.
— Einwurfsapparate 198, 444, 707, 968.
— für Eisenbahnen 442.
— Freileitungen, große Spannweiten 197.
— Gerichtsentscheidungen 713.
— Gespräche, schnelle Aufeinanderfolge 447.
— Gesprächszähler 205, 449, 707, 711, 968, 973.
— Hilfsapparate, verschiedene 199, 445, 707, 969.
— Hilfsschaltungen 205, 449, 712, 975.
— Induktionsspulen 445.
— Induktoren 198, 444, 707, 968.
— Kabelkonstruktionen 197, 443, 705, 967.
— Leiter mit abgestufter Induktanz 197.
— ohne fortlaufende Leitung 196, 442, 705, 967.
— Leitungsisolatoren 443, 705, 967.
— Linien und Leitungen 197, 443, 705, 967.
— Linienwähler 199, 445, 708, 969.
— Masten 706.
— Mehrfachtelephonie 206.
— Mikrophone 197, 443, 706, 967.
— Militärtelephonie 450.
— Mithören, Verhinderung 206.
— Phonograph 199.
— Photophon 705.
— Polarisationszelle 199.
— mit Pupinspulen in der Leitung 197.
— Relais 205, 449, 712, 975.
— Schalltrichter für Mikrophone 198.
— Schalteinrichtungen und -systeme 199, 445, 708, 969.
— Schaltungen für Amts- und Fernverbindungsleitungen 203, 448, 711, 972.
— Sicherungen 205, 708.
— Sprechgehäuse 198, 444, 706, 968.
— — für Schwerhörige 444.
— Statistik 207, 451, 714, 976.
— Stellenwähler 200, 446, 709, 970.
— Störung durch Starkströme 450.
— Stromlieferung 446.
— Tarife 207, 451, 714, 976.
— Teilnehmerstelle, Einrichtungen 197, 443, 706, 967.
— Telephone 198, 444, 706, 968.
— Umschalter, schnurlose 205.
— — selbsttätige 203, 448, 711, 973.
— Umschaltesysteme 202, 447, 710, 971.
— Untersuchung gestörter Leitungen 450.
— Vermittlungsstelle, Einrichtungen 201, 446, 709, 971.
— Wecker 198, 444, 707, 968.
Telephonie, Zelle, elektrolyt., als Telephon 198.
— Zentralbatterie-Systeme 202, 447, 710, 971.
— Zentralumschalter, Konstruktionen 205, 449, 712, 974.
Telephonleitungen, Gefährdung durch Starkstromkabel 313.
Telephonrelais s. Relais unter Telephonie.
Tellur, Analyse 673.
— Elektrolyse 491.
Temperaturmessungen, elektr. u. optische 464, 724, 988.
Teslatransformator, Konstruktion, Schaltung 241, 1007.
Thalliumoxalate 748.
Theorie der Elektrizität 257, 498, 764, 1024.
Thermoelektrizität 261, 502, 770, 1030.
Thermoelemente 261, 502, 770, 1030.
— Vakuum- 770.
— für elektromagnetische Wellen 502.
Thermomagnetismus 261, 502, 770, 1030.
Thermosäule, Konstruktion 502, 1030.
Thomson-Effekt 225, 261, 1030.
Titansulfat, Elektrolyse 170.
Titriervoltameter 673, 995.
Tod durch Elektrizität 1037.
Torpedosteuerung, elektr. 914.
Torsion von Wellen, Messung 464.
Transformatoren, Allgemeines 29, 297, 537, 804.
— Aufbau des Kernes 30, 298, 804.
— Belastungsbestimmung 297.
— Berechnung 297, 538, 804.
— — des Spannungsabfalls 537.
— Betrieb 538.
— Eisenverluste 29, 297.
— Erdung 30.
— Feuergefährlichkeit der Öl- 29.
— Gehäuse 30, 298, 538, 804.
— für Hochspannung 30, 298, 538, 804.
— Hysteresisverlust 297.
— Kasten 298.
— für Klingelleitungen 30.
— Konstruktionen 30, 298, 538, 804.
— Leerlaufsarbeit 297, 804.
— mit Luftkanälen 538.
— für Meßzwecke 30, 804.
— mit Ölisolierung 30, 298, 538.
— Patentstreitigkeiten 298.
— Regulier- 30.
— für Röntgenröhren 30.
— Schaltung 30, 298, 804.
— Schwingungen in 297, 804.
— Spannungsabfall, Messung 29, 804.
— Spannungsregelung 30, 804.
— Spar- für Osmiumlampen 30.
— Störungen 538.
— Tesla-, Konstruktion 538.

Digitized by Google

Transformatoren, Theorie 29, 297, 537, 804.
— Überwachung 297.
— Zweiphasentransformator 538.
Transformatorenöl, Eigenschaften 538.
Transportbrücke, elektr. betr. 375, 626, 891.
Transporteinrichtungen, elektr. 128, 372, 891.
Treidellokomotive, elektr. 891.
Triebmaschinen für Dynamomaschinen 16, 283, 523, 791.
— — Betriebsfertigkeit 283.
— — Betriebskosten 17.
Trockenofen für Zahnärzte, elektr. geheizt 385.
Tunnelbau, Anwendung der Elektrizität im 372.
Turbogeneratoren 2, 4, 9, 10, 13, 16, 282, 283, 284, 522, 790.
Turmuhren, elektr. betr. 462.
Türöffner, elektr. 148, 392, 654, 892, 916.
Türschließer, elektr. 392, 916.
Türverriegelung, elektr. an Fahrzeugen 392.
Typensetzmaschine, elektr. geregelt 652.

U.

Uhren, elektr. Antrieb 218, 462, 723, 987.
— Programm- und Weckuhren 218, 463, 724, 987.
Umformer, Quecksilberdampf- 297, 803.
— rotierende 31, 298, 538, 804.
— — Anlassen 298.
— Dynamotor, Theorie 298.
— Einanker- 2.
— — parallel mit Pufferbatterie 539.
— Gleichstrom-Gleichstrom 273, 539.
— Kaskadenumformer 538, 804.
— Konstruktionen 31, 539, 805.
— für Röntgenstrahlen 298.
— Spannungsabfall auf der Gleichstromseite 539.
— Spannungsschwankungen auf der Gleichstromseite 539.
— Theorie der Phasen- 31, 298.
— Wirkungsgrad und Wirtschaftlichkeit 539.
Um- und Ausschalter 39, 305, 549, 815.
Umwandlung von Gleich- und Wechselstrom 28, 296, 536, 803.
— Frequenzumformer 537, 803.
Unfälle durch elektr. Anlagen, Rechtsprechung 47.
Unipolarmaschinen 1, 3, 782.
Unterbrecher, elektromagnetischer 40, 308, 818.
— für Induktorien, Konstruktionen 241, 485, 742, 1007.
— für elektr. Zündung von Explosionsmotoren 308, 388, 651, 912.
Unterricht, elektrot. 157, 402, 661, 927.
Unterwassersignale 461, 721.

V.

Vakuum als Isolator 768.
Vakuumröhre mit beweglicher Elektrode 500.
Vakuumverdampfapparat für Elektrochemie 165.
Valenzen, elektrochemische 246.
Vanadium, elektr. Ofen 942.
Variometer, magnet. 1006.
Ventilation und Heizung, elektr. von Theatern 891.
Ventilatoren, elektr. betr. 127, 371, 624, 888.
— elektr. geheizt 143, 386, 650.
Ventile, elektr. geregelt 26, 148, 391, 654, 915.
Ventilsteuerung, elektromagnetische 148, 391, 654, 915.
Verbrauchsmessung, elektr. Energie, Allgemeines 228, 475, 733, 998.
Vereine, elektrotechn. 155, 401, 660, 925.
Versammlungen elektrotechn. Vereine 156, 401, 660, 926.
Verteilung elektr. Energie, Allgemeines 25, 294, 535, 800.
— Ausgleich bei Dreileitersystemen 26, 535.
— Belastungsschwankungen 26.
— im Bergbau 801.
— Betriebskosten 27.
— Effektmessung im Drehstromkreis 27.
— Erdung 294.
— Fernregelung 27, 801.
— mit Gleichstrom 26, 294, 535, 801.
— Gleich- oder Wechselstrom 25.
— Hochspannungsanlagen 28, 803.
— Kraft- und Lichtnetz getrennt 28.
— Parallelbetrieb 28.
— Projekte 25.
— Pufferbatterien bei Drehstrom 800.
— Puffermaschinen 27, 535, 801.
— Sicherheitseinrichtung 28.
— Spannungsregelung 26, 294, 295, 535, 801.
— — selbsttätige 535, 801.
— mit Spannungsteiler 26.
— Stromumkehrvorrichtung 294.
— Überspannungen 27.
— Umwandlung von Gleich- u. Wechselstrom 28, 296, 536, 803.
— Versuche mit Oszillographen 27.
— Verteilungsnetze 294, 535, 801.
— Wahl der Verbrauchsspannung für Werke 800.
— mit Wechselstrom 27, 295, 536, 802.
— — Eigenschwingungen in Maschinen und Apparaten, Messung 295.

Verteilung mit Wechselstrom, Induktionsregler 28, 536.
— — Überspannung, Schutz 295.
Voltaeffekt, Ursache 501, 1014.
Voltametrische Wagen 673, 940.
Voltmeter, elektrostatische 227, 473, 997.
Vulkanfiber als Isoliermaterial 814.

W.

Wächterkontrollvorrichtung, elektr. 463, 724, 988.
Wage, voltametrische 414.
Wagen, elektr. betr. 620, 884.
Wagen, elektr. selbsttätige 147, 390, 914.
Wagenschuppen mit elektr. Betrieb 890.
Walzwerke, elektr. betr. 374, 890.
Wärme, spezifische, Bestimmung 749.
Wärmeerzeugung, elektr. 142, 385, 648, 909.
Wärmeleitung von Flüssigkeiten 749.
Wärmeregler, elektr. 392, 655, 916.
Wärmetönungen, umkehrbare 1013.
Wasch- und Spülmaschine, elektr. 146.
Wasser, Dielektrizitätskonstante 1008.
— reines für Untersuchungen 492.
Wasserfall, elektr. betr. 627.
Wasserhaltung, elektr. betr. 127, 371, 888.
Wasserleitungen, Verhütung des Einfrierens 148.
Wasserreinigung 171, 418, 677, 944.
Wasserstandsalarm 462, 724, 986.
Wasserstoff, Diffusion durch Palladium 248.
Wasserturbinen 283, 524, 791.
Wasserzersetzung 171, 677.
Wattmeter, elektrostatisches 228.
Webereien, elektr. betr. 129, 374, 626, 890.
Webstühle, elektr. Ausrückung 146, 390, 652, 913.
Wechselströme, Analyse 225.
— Erzeugung hoher Frequenzen 484, 1007.
Wechselstrominstrumente 228, 474, 732, 997.
Wechselstrommaschinen, kompensierte 2, 274.
— langsamlaufende 2.
— Ankerkonstruktionen 5, 276, 516.
— Ankerrückwirkung 2.
— Bau, 5, 6, 274, 275, 513, 783.
— Berechnung der Schwungmassen 509.
— Diagramme 2.
— Doppelfeldgenerator 510.
— Erregung 274.
— Feldwicklung 274.
— Funkenbildung 5, 510.
— mit Kommutator 5, 511.
— Kompoundierung 2, 11, 274, 511, 512.
— Magnetinduktoren 4, 5, 274.
Wechselstrommaschinen, Parallelschaltung 12, 278, 519, 787.
— — durch selbsttätigen Schalter 519.
— Prüfung 272, 510, 780.
— Selbsterregung 5, 274.
— Spannungsabfall 2, 270.
— Spannungsregelung 11, 277, 787.
— Theorie 1, 269, 509, 779.
— Wicklung 5, 274, 513, 780, 783, 784.
— mit feststehender Wicklung 5.
— Wicklung langsamlaufender 2.
Wechselstrommotoren 7, s. a. Elektromotoren, Induktionsmotoren.
— für Bahnbetrieb 7.
— Bau 784.
— Diagramme 271.
— Einphasen- 7, 514.
— Ein- u. Ausschalten 13, 279, 519, 788.
— für Hochspannung 8.
— in Kaskadenschaltung 518.
— Kommutatormotoren 511, 514.
— — Verhinderung der Funkenbildung 510.
— Kompensierung, 8, 275.
— Leistungsfaktor 510.
— Regel zur Bestimmung des Drehsinnes 511.
— Regelung 514.
— Repulsionsmotoren 2, 7.
— Schlüpfung, Messung 510, 781.
— Streuung 510.
— Wicklungen 275, 514.
Wechselstrom-Polarisation 751.
Wechselstromprobleme, graphische Behandlung 509.
Wechselstromwiderstand von Drahtspulen 741.
Wecker für Haustelegraphen 218.
— für Signalwesen 220, 465, 725, 989.
Wehneltunterbrecher mit konstant. Unterbrechungszahl 485.
Weichenstellwerk, elektr. 149, 915.
Wein, Leitfähigkeit 478.
Weinsäure, Elektrolyse 419.
— piezoelektr. Konstanten 770.
Wellen, elektr., Heliumröhren als Indikatoren 499.
— Reflexion elektromagnetischer 1024.
Werkstätten, elektr. betr. 128, 374, 625, 889.
Werkzeuge, elektr. oder pneumatisch angetrieben 624, 887.
Werkzeugmaschinen, elektr. betr. 125, 370, 624, 887.
Wickelmaschine für Magnetisierungsspulen 240, 791.
Widerstand von Metallen bei Einwirkung von Radium 232.
Widerstandsbestimmung des menschlichen Körpers 478, 770.

Digitized by Google

Widerstandsmessung, elektr. 232, 477, 735, 1000.
— kleiner 735.
— Meßbrücken 735, 1000.
Widerstandsthermometer, elektr. 1030.
Wind, elektr. 1026.
Winden, elektr. betr. 125, 369, 623, 886.
Windstärkemessung 988.
Winkelgeschwindigkeiten, Bestimmung 474, 724.
Wirbelstrombremsen 148, 271, 654.
Wismut, Richtkraft, magnetische 484.
— Widerstand im magnetischen Felde 239, 740.

Z.

Zählerprüfungen, Schaltbrett für 736.
Zählwerke 219, 465.
Zahnbohrmaschinen, elektr. betr. 627.
Zeitschalter 40, 43, 307, 311, 553, 817.
Zellen, elektrolytische 169, 418, 676, 944.
Zellenschalter, selbsttätige 306, 308, 310, 552, 817.
Zentralen, elektr., Wahl der Größe der Einheiten 272.
— Wirkungsgrad 328, 840.
Zentrifuge, elektr. betr. 131, 375, 892.
Zerlegung von periodischen Funktionen in Sinuswellen 225.
Zerstäubung, kathodische 765, 1026.
Zerstreuung, luftelektrische, Messung 776, 1036.
Zielvorrichtung mit elektr. Scheinwerfer 151.
Zigarrenanzünder, elektr. 143, 387, 650.
Zink, Analyse 167, 414, 673.
— Elektrometallurgie 169, 416, 676, 943.
— Galvanoplastik 166, 672, 940.
Zinn, Analyse 167, 414.
— Elektrometallurgie 169, 416, 676, 943.
Zucker, elektrolytische Reinigung 171.
Zuckerplantagen, elektr. betr. 890.
Zugbeleuchtung, elektr. 77, 334, 579, 844.
Zündmagnetinduktoren 274, 513, 782, 783.
Zündmaschinen, elektr. für Explosionsmotoren 144, 276, 387, 651, 912.
Zündkerzen für Explosionsmotoren 145, 388, 651, 913.
Zündung, elektr. 143, 387, 650, 911.
— von Explosionsmotoren 144, 387, 651, 912.
Zündspulen für Automobile 144, 912.
Zusatzmaschinen als Zellenschalter 26.

Digitized by Google

Literatur-Nachträge

für das Jahr 1904.

[Die vorgedruckten Nummern beziehen sich auf die gleichen Nummern des Jahrganges 1904; die Literaturangaben sind Ergänzungen zu den Angaben der hier wiederholten Nummern.]

---

15 (Forts.) Zschr. El. Maschb. Bd 7. S 128, 181, 226. 24 Sp, 22 Abb.
24 J. Inst. El. Eng. Bd 33. S 472. 35 S, 11 Abb. — El., London Bd 52. S 950; Bd 53. S 63. 2 Sp, 1 Abb.
31 J. Inst. El. Eng. Bd 33. S 239. 56 S, 14 Abb. — (Schluß). El., London Bd 52. S 954. 6 Sp, 1 Abb. — Ecl. él. Bd 39. S 241, 331. 31 Sp, 8 Abb.
41 (Bethenod, Bemerkung.) El. Zschr. 1904. S 585. ⊙
43 (Winter und Eichberg.) EP [1902] 23288.
48 (Forts.) Zschr. El., Wien 1904. S 200, 282. 22 Sp, 24 Abb.
62 (Forts.) Zschr. El., Wien 1904. S 220, 235, 313. 18 Sp, 26 Abb.
67, 68 (Priorität.) Western El. Bd 34. S 292. 1 Sp.
107 EP [1902] 26746. — Engin. Bd 77. S 509. 2 Sp.
188 El. Zschr. 1904. S 351. 1 Sp.
203 (Forts.) El., London Bd 52. S 994; Bd 53. S 22, 92. 13 Sp, 37 Abb.
268 (Forts.) Zschr. El. Maschb. Bd 7. S 121. 14 Sp, 39 Abb.
339 DRP Kl 21e. Nr 148719.
480 (Diskussion.) Trans. Am. Inst. El. Eng. 1904. S 489. 7 S, 1 Abb.
494 (Diskussion.) Trans. Am. Inst. El. Eng. 1904. S 478, 503. 13 S.
830 El. Eng., London Bd 33. S 558. 11 Sp, 6 Abb.
863 J. Inst. El. Eng. Bd 33. S 316. 26 S, 9 Abb.
901 Génie civ. Bd 45. S 369. 7 Sp, 14 Abb.
907 Zschr. V. dtsch. Ing. 1904. S 135. 2 Sp, 1 Abb.
916 El. Zschr. 1904. S 740. 8 Sp, 6 Abb. — El. Bahn. 1905. S 542, 558, 575. 18 Sp, 18 Abb.
924 J. Inst. El. Eng. Bd 33. S 507. 30 S.
930 J. Inst. El. Eng. Bd 33. S 100. 73 S, 40 Abb.
935 J. Inst. El. Eng. 1904. S 979. 15 S, 7 Abb.
974 (Forts.) Schweiz. El. Zschr. 1904. S 137, 153, 169. 23 Sp, 15 Abb.
982 DRP Kl 20l. Nr 149271.
1034 DRP Kl 20l. Nr 148210.
1122 EP [1903] 4442.
1212 J. Inst. El. Eng. Bd 33. S 845. 22 S, 2 Abb.
1352 (Dettmar, Bemerkungen.) El. Zschr. 1904. S 309, 331. 2 Sp.
1412 USP 743337. — Centrbl. Acc. 1904. S 223. 2 Sp.

Digitized by Google

1538 Engin. Bd 77. S 849. 3 Sp, 6 Abb. — El., London Bd 53. S 227. 2 Sp, 1 Abb.
1539 EP [1903] 20497.
1556 Phil. Mag. Ser 6. Bd 7. S 124. 17 S, 10 Abb.
1572 EP [1903] 9408. — USP 770668.
1593 DRP Kl 21a. Nr 152478. — EP [1903] 3695.
1613 Phys. Zschr. 1904. S 269. 4 Sp, 3 Abb. — Proc. Roy. Soc. Bd 73. S 120. 4 S, 1 Abb. — DRP Kl 21a. Nr 148540.
1632 DRP Kl 21a. Nr 155103. — EP [1903] 19877. — Zschr. El., Wien 1904. S 511. ⊙
1644 El. Zschr. 1904. S 453. 4 Sp, 8 Abb. — Ecl. él. Bd 39. S 469. 7 Sp, 3 Abb.
1652 EP [1904] 1973.
1653 DRP Kl 21a. Nr 153197. — EP [1903] 7585.
1807 USP Reissue 12383.
1968 EP [1903] 16450.
1973 USP 788762, EP [1902] 28539.
1986 J. Inst. El. Eng. 1904. S 1019. 9 S, 11 Abb.
1991 Ann. Phys. Bd 14. S 569. 9 S, 1 Abb.
2041 EP [1903] 7385.
2047 EP [1903] 9126.
2052 EP [1903] 8322.
2056 USP 781945.
2066 EP [1903] 6510.
2081 EP [1903] 5744.
2145 Zschr. Instrk. 1904. S 307. 1 Sp, 2 Abb.
2244 Ann. Physik Beibl. 1904. S 630. 1 S.
2304 J. phys. 1904. S 341. 5 S.
2339 (Weißhaar, Grob.) El. Zschr. 1904. S 585, 688, 707. 4 Sp, 1 Abb.
2341 El. Eng., London Bd 34. S 303. 2 Sp, 2 Abb.
2344 (Pichelmayer, Ziehl, Beckmann, Beyer, Benischke.) El. Zschr. 1904. S 666, 825, 911. 8 Sp.
2346 (Forts.) El. Rev. Bd 55. S 35. 3 Sp, 2 Abb.
2358 (Lindström, Koppelmann.) El. Zschr. 1904. S 584. 2 Sp, 7 Abb. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1904. S 1155. 2 Sp, 5 Abb.
2383 (Goldschmidt, E. Thomson.) El., London Bd 53. S 528, 724, 922. 1 Sp, 2 Abb.
2386 Am. El. Bd 16. S 117. 11 Sp, 12 Abb.
2605 J. Inst. El. Eng. 1904. S 936. 28 S, 19 Abb.
2613 J. Inst. El. Eng. 1904. S 1029. 22 S, 12 Abb.
2650 EP [1903] 7191.
2871 Western El. Bd 35. S 30. 6 Sp.
2874 J. Inst. El. Eng. Bd 33. S 696. 52 S, 16 Abb.
3065 J. Frankl. Inst. Bd 158. S 318. 1 S.
3210 El. Bahn. 1905. S 365, 383. 19 Sp, 14 Abb.
3238 (Forts.) El. Zschr. 1904. S 600. 3 Sp, 4 Abb.
3472 USP 761877.
3722 EP [1903] 10728.
3740 USP 768180.
3754 Ecl. él. Bd 40. S 441. 17 Sp, 5 Abb.
3763 USP 764282. — EP [1904] 9523.
3773 EP [1903] 9571.

Digitized by Google

3775 EP [1903] 12032.
3788 DRP Kl 21b. Nr 152630.
3879 El. Zschr. 1904. S 576. 3 Sp, 3 Abb. — Ecl. él. Bd 40. S 65. 5 Sp, 1 Abb.
3960 Phil. Mag. Ser 6. Bd 8. S 165. 10 S, 3 Abb.
4018 Ecl. él. Bd 41. S 437. 1 Sp, 1 Abb.
4021 EP [1903] 26271.
4033 DRP Kl 21a. Nr 150122.
4048 DRP Kl 21a. Nr 153198.
4118 El. Rev. Bd 55. S 19. 10 Sp, 11 Abb.
4290 EP [1903] 27674.
4337 EP [1903] 10902.
4387 J. Inst. El. Eng. Bd 33. S 620. 50 S, 26 Abb.
4409 Phil. Mag. Ser 6. Bd 8. S 91. 14 S, 4 Abb.
4412 EP [1904] 15701.
4438 DRP Kl 21c. Nr 156203. — EP [1904] 3540.
4442 USP 786823.
4444 (F 05, *2424.*) Ind. él. 1905. S 205. 5 Sp, 5 Abb.
4481 Ann. Physik Bd 14. S 791; Bd 15. S 415, 855. 18 S, 14 Abb. — Phys. Zschr. 1904. S 631. 2 Sp.
4482 J. phys. 1904. S 417. 18 S, 7 Abb.
4632 Wien. Ak. Ber. Abt. IIa. Bd 113. S 439. 30 S, 15 Abb.
4688 EP [1904] 12615. — Centrbl. Acc. 1905. S 15. 1 Sp, 3 Abb.
4714 (Wangemann, Bauch.) El. Zschr. 1904. S 894. 2 Sp. — Ecl. él. Bd 41. S 331, 500. 17 Sp, 13 Abb.
4746 Proc. Am. Inst. El. Eng. 1905. S 327. 36 S, 12 Abb.
4768 (Forts.) El. Anz. 1905. S 299. 6 Sp, 7 Abb.
4769 (Forts.) El. Rev. Bd 55. S 594. 5 Sp, 12 Abb.
4809 El., London Bd 54. S 479. 4 Sp, 4 Abb.
4871 EP [1904] 5560.
4906 EP [1903] 18536.
5049 EP [1903] 16653.
5052 Am. El. Bd 16. S 572. 22 Sp, 14 Abb.
5080 J. Frankl. Inst. Bd 158. S 437. 1 S.
5082 El., London Bd 53. S 1037. 5 Sp, 5 Abb.
5105 El. World Bd 44. S 774. 3 Sp, 10 Abb.
5133 Ind. él. 1904. S 581, 597. 21 Sp, 5 Abb. — El. Rev., New-York Bd 45. S 572. 20 Sp, 5 Abb.
5155 El. Rev., New-York Bd 45. S 524. 13 Sp.
5182 Trans. Am. Inst. El. Eng. 1904. S 555, 745. 20 S, 2 Abb.
5192 El., London Bd 54. S 186. 5 Sp, 4 Abb.
5226 El. Rev. Bd 55. S 603. 4 Sp, 4 Abb. — El., London Bd 53. S 996. 2 Sp, 2 Abb. — El. Bahn. 1904. S 417. 6 Abb. ⊙
5431 El. Eng., London Bd 34. S 510. 6 Sp, 5 Abb.
5468 El. World Bd 45. S 296. 8 Sp, 13 Abb.
5666 Schweiz. El. Zschr. 1904. S 360, 374, 384. 18 Sp, 12 Abb.
5681 Western El. Bd 35. S 352, 367. 8 Sp, 5 Abb.
5702 Trans. Am. Inst. El. Eng. 1904. S 735. 8 S.
5717 Bull. soc. belge d'él. 1904. S 653. 14 S, 7 Abb.
5752 El. Zschr. 1905. S 165. 7 Sp, 5 Abb. — El., London Bd 55. S 80. 3 Sp, 4 Abb. — El. Eng., London Bd 36. S 905. 10 Sp, 13 Abb.
5758 Schweiz. El. Zschr. 1905. S 380. 2 Sp, 1 Abb.
6120 El. World Bd 46. S 298. 1 Sp.

Digitized by Google

6346 USP 757355.
6363 Ecl. él. Bd 42. S 201. 16 Sp, 8 Abb.
6393 EP [1903] 24626.
6482 EP [1903] 20655.
6485 (Forts.) Zschr. Elchem., Halle 1904. S 832. 1 Sp.
6531 El., London Bd 54. S 92. 5 Sp, 1 Abb.
6558 EP [1903] 15552.
6667 J. télégr. 1905. S 121. 10 Sp.
6687 Schleifenbaum u. Schürer. USP 772380.
6776 EP [1903] 21851.
6904 DRP Kl 20i. Nr 157752. — EP [1903] 21835.
6969 DRP Kl 74a. Nr 153184.
7041 EP [1903] 27830.
7058 J. Inst. El. Eng. Bd 34. S 185. 4 S.
7095 EP [1904] 3205.
7130 EP [1903] 21405.
7136 EP [1904] 15942.
7151 EP [1904] 2466.
7175 Phys. Zschr. 1904. S 650. 10 Sp, 2 Abb.
7185 Ecl. él. Bd 42. S 268. 7 Sp, 3 Abb.
7190 Phil. Mag. Ser 6. Bd 8. S 620. 16 S, 5 Abb.
7213 El. Rev., New-York Bd 46. S 201. 5 Sp, 2 Abb.
7219 (Trowbridge.) Phys. Rev. Bd 20. S 65. 12 S, 2 Abb.
7250 (Moscicki.) EP [1904] 1308.
7380 Berl. Ak. Ber. 1904. S 490. 3 S.
7394 Phys. Zschr. 1904. S 368. 13 Sp, 5 Abb.
7526 Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 299. 2 S, 3 Abb.
7703 Zschr. El., Wien 1905. S 1, 17, 75. 25 Sp, 32 Abb.
7726 (Forts.) Ecl. él. Bd 42. S 281. 12 Sp, 9 Abb.
7788 Ecl. él. Bd 44. S 398. 1 Sp.
7822 (Forts.) Zschr. El., Wien 1905. S 4. 8 Sp.
7827 (Forts.) El. Rev., New-York Bd 46. S 5. 4 Sp, 2 Abb.
7828 (Humann, Bemerkung.) El. Zschr. 1905. S 266. 1 Sp.
8010 El. Rev. Bd 56. S 35. 5 Sp, 6 Abb.
8113 (Forts.) El. Rev., New-York Bd 46. S 371, 410. 15 Sp.
8154 J. Gas. Wasser. 1905. S 870, 921. 17 Sp, 10 Abb.
8177 EP [1903] 25053.
8178 Schweiz. El. Zschr. 1905. S 249, 268, 282, 292. 24 Sp, 9 Abb. — Schweiz. Bauztg. Bd 45. S 239, 263. 8 Sp, 4 Abb.
8212 EP [1903] 26352.
8213 EP [1903] 19491.
8217 USP 774876.
8235 EP [1903] 26773.
8241 USP 785516.
8377 El. Bahn. 1905. S 349, 369. 20 Sp, 21 Abb, 2 Taf. — El. Bahn. 1905. S 329. 7 Sp, 8 Abb.
8409 El. Anz. 1905. S 273, 302, 313. 6 Sp.
8493 El. Zschr. 1905. S 111, 133, 162, 184, 207, 227, 252, 270. 87 Sp, 66 Abb. — Zschr. V. dtsch. Ing. 1905. S 341. 18 Sp, 20 Abb, 1 Taf.
8634 USP (Reissue) 12324.
8662 Ecl. él. Bd 43. S 65. 5 Sp, 2 Abb.
8719 El. World Bd 45. S 714. 3 Sp, 4 Abb. — El. Rev. Bd 56. S 719. 4 Sp, 4 Abb. — El. Zschr. 1905. S 540. 2 Sp, 3 Abb. — El.,

London Bd 55. S 351. 2 Sp, 3 Abb. — El. Anz. 1905. S 568. 2 Sp, 3 Abb. — El., Paris Ser 2. Bd 29. S 388. 5 Sp, 3 Abb.

9048 EP [1903] 23767.

9069 EP [1903] 16952. — Ecl. él. Bd 42. S 501. 10 Sp, 26 Abb.

9155 EP [1903] 26775.

9158 Elch. Zschr. Bd 11. S 205. 17 Sp, 18 Abb.

9166 (Cobeldick.) Elch. Met. Indy. Bd 3. S 63. 9 Sp, 2 Abb.

9172 Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 26. 5 S.

9183 USP 788506.

9358 (Ruppin, Franz, Reinartz, Bemerkungen.) El. Zschr. 1905. S 19, 65. ⊙

9378 DRP Kl 21a. Nr 157597.

9555 EP [1903] 18170.

9576 DRP Kl 20i. Nr 159309.

9661 EP [1903] 25676.

9684 EP [1903] 21128.

9690 J. Inst. El. Eng. Bd 34. S 144. 26 S, 12 Abb. — El. Zschr. 1905. S 261. 3 Sp, 3 Abb.

9705 Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 155. 12 S, 4 Abb.

9728 J. Frankl. Inst. Bd 159. S 191. 8 S, 7 Abb.

9734 EP [1904] 5096.

9744 USP 787005.

9751 EP [1904] 9307.

9752 EP [1904] 12336, 15879.

9755 EP [1904] 3891.

9771 USP 783268.

9775 EP [1904] 2467.

9793 J. Inst. El. Eng. Bd 34. S 55. 62 S, 25 Abb.

9794 J. Inst. El. Eng. Bd 34. S 21. 34 S, 20 Abb.

9798 Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 102. 23 S, 5 Abb.

9799 C. R. Bd 140. S 369. 2 S.

9842 (B. Walter, Voege.) El. Zschr. 1905. S 131, 243. 2 Sp.

9850 Phil. Mag. Ser 6. Bd 9. S 136. 12 S.

9866 (Forts.) Elch. Zschr. Bd 11. S 201, 231. 14 Sp.

9905 Trans. Faraday Soc. Bd 1. S 65. 12 S, 1 Abb.

10015 Ann. Phys. Bd 16. S 574. 10 S.

10081 Phys. Rev. Bd 20. S 100. 12 S, 3 Abb.

10121 J. Inst. El. Eng. Bd 34. S 190. 38 S.

10137 Phys. Zschr. 6. Jahrg. S 406. 6 Sp.

10138 C. R. Bd 140. S 232. 3 S.

Digitized by Google

Druck von E. Buchbinder in Neu-Ruppin.

Digitized by Google

Elektrisch betriebene Fahrzeuge und Maschinen. Nummer Seite
Fahrzeuge. Wagen, Boote *9174—9193*
Hebezeuge. Aufzüge. Krane. Förderung *9194—9226*
Maschinen. Werkzeugmaschinen. Pumpen. Lüfter. Bergwerksbetrieb. Fabriken und Werkstätten *9227—9289*
Verschiedene Anwendungen *9290—9316*

Va. Verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität . 909

Wärmeerzeugung. Schmelzen, Schweißen, Löten, Auftauen, Brennen, Glühen, Heizen, Kochen. Elektrische Zündung *9317—9384*
Regelung und Auslösung. Maschinenbetrieb. Webstühle, Strickmaschinen. Selbsttätige Wägemaschinen. Torpedosteuerung. Kontrollkassen, Schreibmaschinen, Sortier- und Tabelliervorrichtungen. Musikinstrumente. Glocken. Phonographen. Kinematographen. Rohrpostanlagen. Kupplungen. Ventile. Bremsen. Schlösser, Türöffner und -schließer. Druck- und Wärmeregler *9385—9434*
Verschiedenes. Erzscheider. Elektromagnete. Beförderung des Pflanzenwuchses. Verschiedenes *9435—9468*

Vb. Allgemeines aus der Starkstromtechnik 925

Allgemeine Rück- und Ausblicke *9469—9483*
Versammlungen *9484—9486*
Ausstellungen *9487—9491*
Elektrotechnische Fabriken und Institute *9492—9499*
Verschiedenes *9500—9506*

B. Elektrochemie.

VI. Primärelemente 931

Allgemeines *9507—9512*
Konstruktionen. Neue Zellen. Trockenzellen. Zubehör *9513—9529*

VII. Sekundärelemente 933

Allgemeines. Nickel-Eisen-Zellen *9530—9540*
Konstruktionen. Neue Zellen, Elektroden, Massen, Zubehör, Laden und Schalten *9541—9568*

VIII. Anwendungen der Elektrochemie 939

Allgemeines. Rückblicke. Versammlungen *9569—9578*
Galvanoplastik und Galvanostegie *9579—9589*
Elektrolytische Analyse *9590—9600*
Elektrometallurgie und elektrochemische Industrie *9601—9685*

C. Elektrisches Nachrichten- und Signalwesen.

IX. Telegraphie 956

Telegraphie auf Leitungen.
Theorie, Messungen und Allgemeines *9686—9690*
Bau. Linien und Leitungen. Apparate. Schaltungen *9691—9734*
Telegraphenbetrieb. Verbesserungen. Versuche *9735—9737*
Verwaltung des Telegraphenwesens. Statistik *9738—9750*
Telegraphie ohne fortlaufende Leitung.
Allgemeines. Zusammenfassende Darstellungen *9751—9757*
Theoretische Untersuchungen und Messungen *9758—9766*
Systeme. Abstimmungsverfahren. Schaltungen *9767—9776*
Apparate. Sende-Apparate. Empfangsapparate *9777—9790*
Anwendungen. Vorschläge und Projekte. Versuche *9791—9795*

X. Telephonie 967

Allgemeines *9796—9802*
Bau.
Linien und Leitungen *9803—9805*
Einrichtungen der Teilnehmerstelle. Apparate. Schalteinrichtungen und Systeme *9806—9869*
Einrichtungen der Vermittlungsstelle. Allgemeines. Ämter. Umschaltesysteme. Anrufeinrichtungen. Gesprächszähler. Verschiedene Apparatkonstruktionen. Hilfsschaltungen *9870—9937*

Fortsetzung auf der 4. Seite des Umschlags.

Digitized by Google

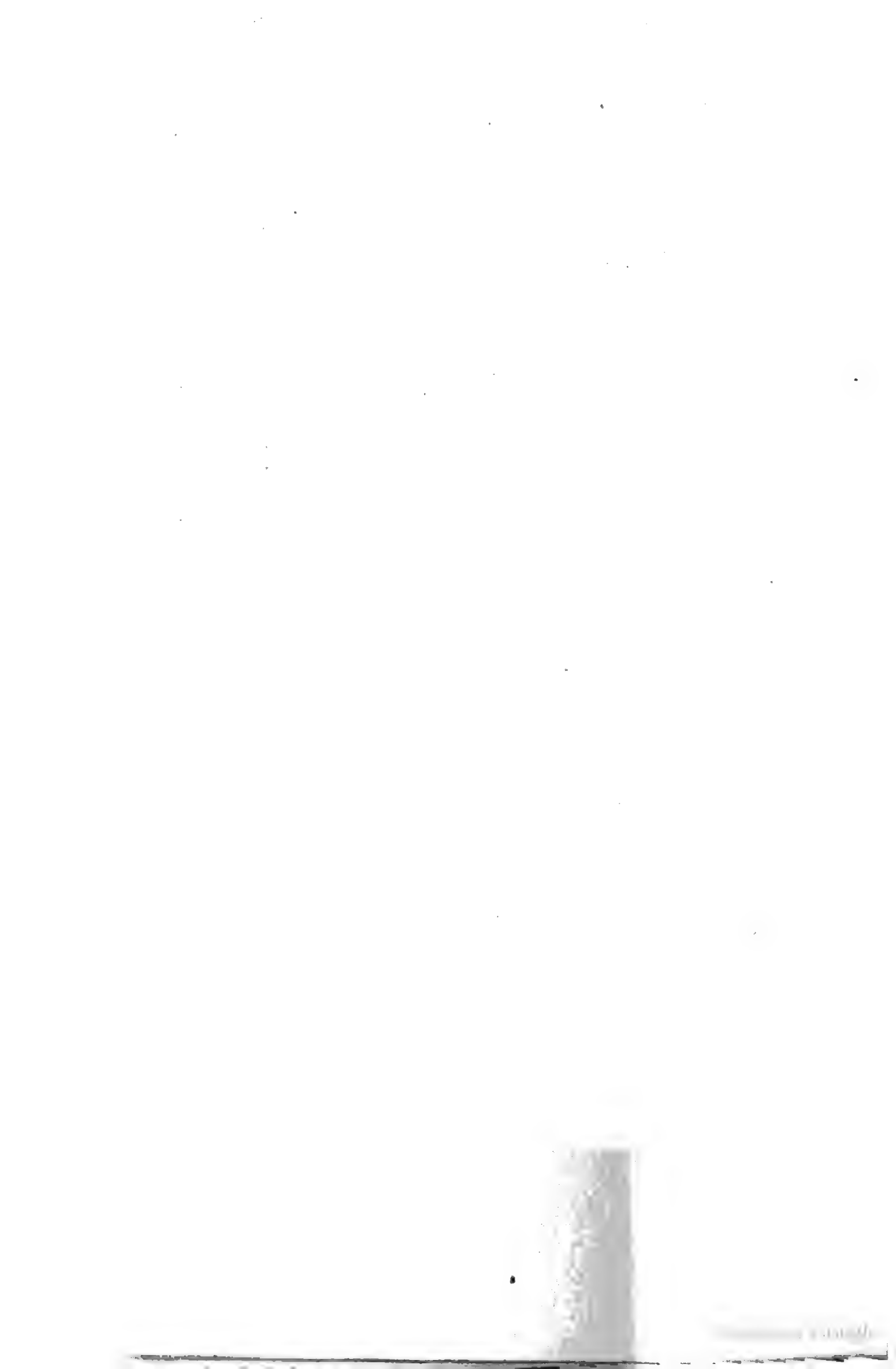
	Nummer	Seite
Verwaltung des Fernsprechwesens.		
Allgemeines	*9938—9945*	
Statistik	*9946*	
Tarife	*9947*	
XI. Elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren		979
Signale im Verkehrswesen. Eisenbahnsignale. Seesignale	*9948—10036*	
Signale im Sicherheitsdienst. Feuermelder. Alarmapparate. Betriebssignale	*10037—10082*	
Haus- und Hoteltelegraphen	*10083—10090*	
Meß- und Registrierapparate. Uhren. Fernmeßapparate. Geschwindigkeitsmesser. Registrierapparate. Fernmeldeapparate	*10091—10130*	
Verschiedene Apparate für das Signalwesen	*10131—10142*	
D. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen.		
XII. Galvanismus		995
Theoretisches. Untersuchungen. Allgemeines	*10143—10152*	
Strom- u. Spannungsmessung. Meßmethoden. Meßinstrumente	*10153—10193*	
Verbrauchsmessung. Allgemeines. Meßinstrumente	*10194—10228*	
Widerstandsmessung. Meßinstrumente, Meßeinrichtungen. Leitungsfähigkeit	*10229—10243*	
Hilfsmittel bei Messungen	*10244—10247*	
XIII. Magnetismus, Induktion und Kapazität		1004
Magnetismus. Theorie und Allgemeines. Messungen. Magnetische Eigenschaften. Apparate. Erdmagnetismus	*10248—10278*	
Induktion. Theorie und Messungen. Apparate	*10279—10294*	
Dielektrizitätskonstante und Ladung	*10295—10303*	
XIV. Messungen an Lampen		1012
Photometrie	*10304—10310*	
XV. Elektrochemie		1013
Theorie	*10311—10333*	
Elektromotorische Kraft und Polarisation	*10334—10345*	
Elektrolyse	*10346—10352*	
Leitvermögen der Elektrolyte	*10353—10355*	
XVI. Physikalische Untersuchungen aus der Elektrizitätslehre		1024
Theorie der Elektrizität	*10356—10368*	
Elektrische Schwingungen	*10369—10379*	
Elektrische Entladungen. Allgemeines. Kathodenstrahlen. Röntgenstrahlen. Radiumstrahlen. Andere Strahlenarten	*10380—10424*	
Leitungsvermögen der Gase	*10425—10430*	
Der elektrische Lichtbogen	*10431—10436*	
Elektrostatik	*10437, 10438*	
Beziehung zwischen Licht und Elektrizität	*10439—10444*	
Beziehung zwischen Licht und Magnetismus	*10445*	
Thermoelektrizität, Thermomagnetismus u. Verwandtes	*10446—10451*	
Anhang. Elektrische Einheiten und Benennungen	*10452*	
E. Erdstrom und atmosphärische Elektrizität.		
XVII. Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge		1036
Atmosphärische Elektrizität. Theorie. Messungen. Blitzableiter. Gewitter und Blitzschläge	*10453—10480*	
F. Neue Bücher.		
Verzeichnis der im Jahre 1905 erschienenen Bücher aus dem Gebiete der Elektrizitätslehre		1040
Patent-Register		1064
Alphabetisches Namen-Register		1101
Alphabetisches Sach-Register		1136
Literatur-Nachträge für den Jahrgang 1904		I—V

Hierzu einer

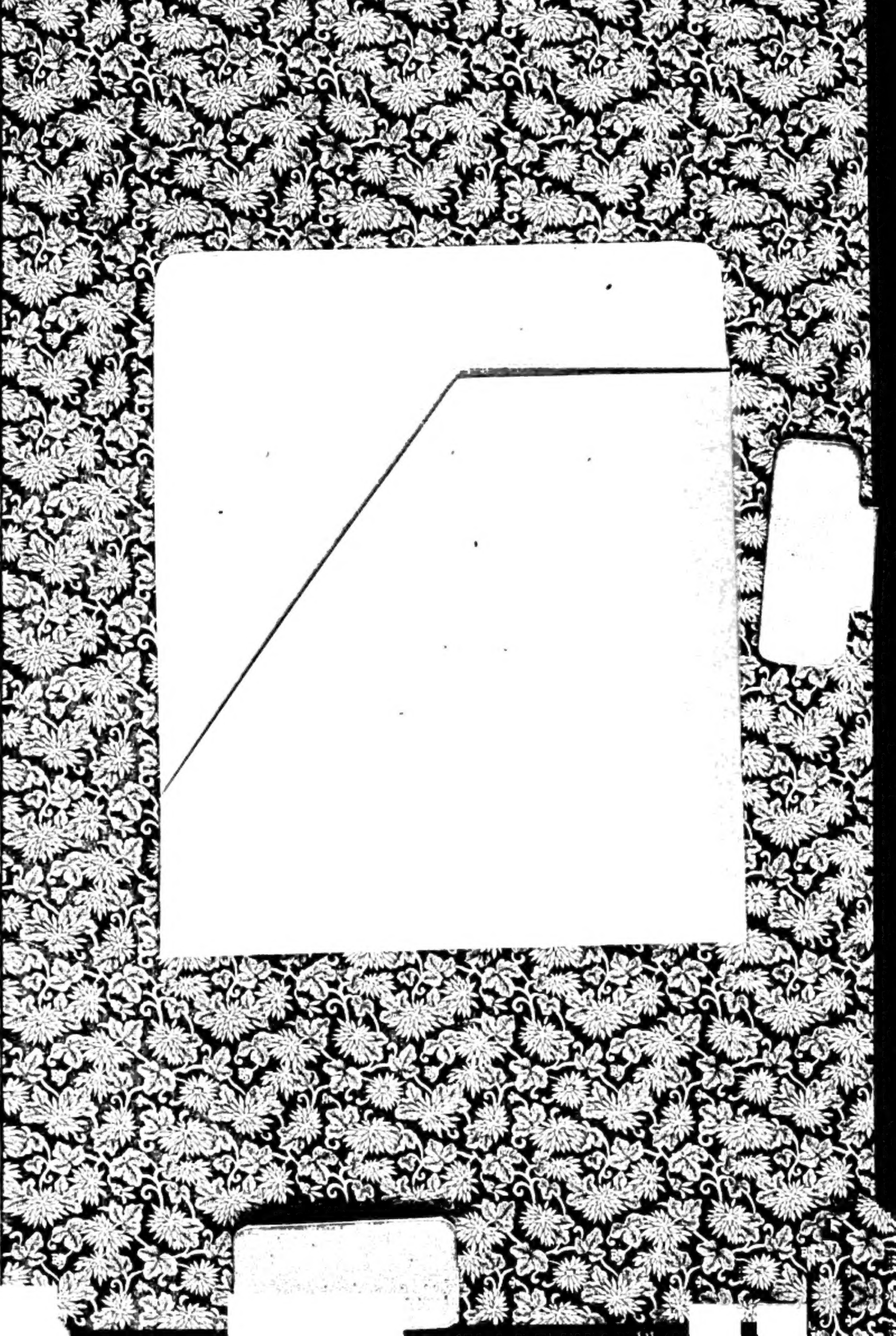
Hierzu eine Beilage von **Carl Scholtze, Verlagsbuchhandlung in Leipzig.**

Druck von L. Buchbinder in Neu-Ruppin.

Digitized by



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google